

Beobachtungen von veränderlichen Sternen.

Angestellt auf der königlichen Sternwarte zu Bonn von dem früheren Gehilfen derselben

Dr. E. Schönfeld,

Professor, Astronom der grossherzoglichen Sternwarte zu Mannheim.

Einleitung.

Der bedeutende Aufschwung, den das Studium des Details des Fixsternhimmels in den letzten Jahrzehenden genommen hat, ist bekanntlich auch von bedeutendem Einfluss auf die Erweiterung unserer Kenntnisse von denjenigen merkwürdigen Sternen gewesen, welche ihre Helligkeit, sei es in begrenzten Perioden, sei es scheinbar regellos verändern. Während vor zwanzig Jahren nur etwa 18 periodisch veränderliche Sterne bekannt waren, und Argelauder in Humboldt's Kosmos 1850 nur 24 als solche auführen konnte, deren Periodicität sicher constatirt war, ist jetzt die Zahl derselben auf nahe 80 angewachsen, und diese Zahl ist in raschem Steigen begriffen. Bei dem niedrigen theoretischen Standpunkte, auf dem wir in Bezug auf diese Himmelskörper stehen, bei dem Mangel an Tiefe unserer Kenntnisse von ihnen, könnte man dieses Ausdehnen ins Breite eher für einen Nachtheil halten, und fürchten, dass das Feld unübersehbar würde, ehe es gelingt die verwickelten und regellosen Erscheinungen durch Unterordnung unter ein leitendes Princip verstehen zu lernen. Allein die Beobachtungen haben schon früh gezeigt, dass der Verlauf der Lichtänderungen fast bei jedem Sterne ein anderer ist; und so müssen wir desshalb, weit entfernt in der Vermehrung des vorliegenden Details die Gefahr zu sehen davon erdrückt zu werden, vielmehr jede neue Entdeckung mit Freuden begrüßen; denn sie vermehrt die Aussicht, das Allgemeine der Erscheinung von dem jedem Sterne Eigenthümlichen zu trennen, und

so allmählich zur Erkenntniß des Generellen und dadurch der wirkenden Ursachen zu gelangen.

Mit der Zahl der Veränderlichen ist glücklicherweise auch die Zahl derjenigen Astronomen gewachsen, welche sich mit ihnen beschäftigen; und wenn auch die meisten derselben ihnen nur einen Theil ihrer Zeit widmen können, so ist dadurch doch schon erreicht, dass wir von der Mehrzahl der neu entdeckten Veränderlichen verhältnissmässig eben so viel wissen, wie man von den lange bekannten wusste, ehe Argelander anfang sich mit ihnen zu beschäftigen. Es ist natürlich hier nicht der Ort, Argelander's hervorragende Verdienste auf diesem Gebiete besonders hervorzuheben; sei es mir nur vergönnt zu erwähnen, dass ich wie so vieles Andere auch die Anregung zu den Beobachtungen, von welchen ich hier einen ersten, durch meinen Abgang von Bonn abgeschlossenen Theil dem nachsichtigen Urtheile der Astronomen übergebe, den Schriften und dem lebendigen Worte und Beispiele meines hochverehrten Lehrers verdanke.

Es bedarf wohl keiner Entschuldigung, dass ich nicht blos die Resultate, sondern auch die Originalbeobachtungen, in der Form wie sie niedergeschrieben sind, der Öffentlichkeit übergebe. Wenn es auch jetzt bei einer Planeten- oder Kometenbeobachtung nur selten nöthig ist, auf die ursprünglichen Zahlen zurückzugehen, weil die Methoden, durch welche diese Zahlen in Rectascension und Declination verwandelt werden, einer mathematischen Schärfe fähig sind und dabei die Reductionselemente eine hinreichende Genauigkeit besitzen, so stehen wir doch bei den veränderlichen Sternen noch nicht auf diesem Standpunkte. In der That ist bei der graphischen Ausgleichung der Beobachtungen — und die graphischen Methoden sind bei den Veränderlichen ohne die grösste und für den jetzigen Stand der Sache ganz unnöthige Weitläufigkeit nicht zu umgehen — eine gewisse Willkür nicht zu vermeiden; in dem Masse aber, wie die Willkürlichkeit der Reduction wächst, wird die Kenntniß der Originalzahlen mehr und mehr unentbehrlich. Ich habe aber auch geglaubt mich nicht auf das reine Original der Beobachtungen beschränken zu dürfen, da man aus den Schätzungen der Helligkeit einfache Zahlen ableiten kann, welche dieselben repräsentiren, und deren Gebrauch weit bequemer ist als der der rohen Beobachtungen.

Obwohl die von mir befolgten Beobachtungs- und Rechnungsmethoden kaum in irgend einem Stücke von denen, die Argelan-

der angegeben hat ¹⁾, verschieden sind, so erlaube ich mir doch, sie kurz aus einander zu setzen, damit man Alles, was zur Beurtheilung der Zuverlässigkeit meiner Beobachtungen und der daraus abgeleiteten Resultate dienen kann, hier zusammengestellt finde. Die Beobachtungen sind zunächst Schätzungen von Lichtunterschieden des Veränderlichen gegen Sterne von constantem Lichte, die ihm in Position und Helligkeit nahe stehen. Durch die nahe Gleichheit an Helligkeit wird überhaupt erst eine sichere Vergleichung möglich; durch die Nähe des Vergleichsterns eliminirt man den grössten Theil des Einflusses der atmosphärischen Zustände. Die an sich willkürliche Einheit, auf die sich die niedergeschriebenen, den Lichtunterschied repräsentirenden Zahlen beziehen, nennt Argelander eine Stufe, und versteht darunter eine eben mit Sicherheit bemerkbare Helligkeitsdifferenz. Um anzuzeigen, dass ein Stern α um m Stufen heller oder schwächer geschätzt worden ist als ein anderer β , schreibt man resp. $\alpha m \beta$ und $\beta m \alpha$; ist $m = 0$; $\alpha \beta$ oder $\alpha = \beta$ ²⁾. Ich habe m häufig in halben, auch wohl in Viertelstufen angegeben, nicht um damit einen besonderen Aufwand von Genauigkeit der Schätzung anzudeuten, sondern um die Unsicherheit derselben, wenn ich mich für die eine oder andere Stufe nicht völlig entscheiden konnte, nicht durch die Notirung zu vergrössern. Wenn ich, was in einzelnen Fällen nicht zu vermeiden war, einen Stern mit dem Mittel zwischen zwei anderen vergleichen musste, so habe ich stets dieselbe Form, und nicht Argelander's abgekürzte Schreibweise angewandt. Z. B. ist die Beobachtung von *o Ceti*

$$1855, \text{ Jan. } 31 \quad o \ 2 \ \gamma, \quad \frac{1}{2} (\gamma + o) \ 2 \cdot 5 \ o$$

zu lesen: „*o* ist 2 Stufen heller als γ und $2\frac{1}{2}$ Stufen schwächer als die Mitte zwischen γ und $\alpha Ceti$ “. Die Zeit ist in Stunden und Zehnteln derselben angegeben, und ist immer Bonner mittlere Sonnenzeit, $23' 11''$ westlich vom Meridian des Berliner Jahrbuches. Nur bei *Algol* und *S Caneri* ist sie genauer angesetzt und die Originalnotirung mit abgedruckt.

1) Siehe besonders in Schumacher's astronomischem Jahrbuch für 1844, pag. 185 ff. und Argelander's erste Abhandlung über $\beta Lyræ$, Bonn 1844.

2) α grösser als β , $\alpha > \beta$, und α viel grösser als β , $\alpha \gg \beta$, sind nur unbestimmte Ausdrücke, wenn der Unterschied mehr als etwa 4 Stufen beträgt.

Die Vorsichtsmassregeln, die Argelander anrät, habe ich möglichst zu befolgen gesucht. Die Schätzungen sind alle so ange stellt, dass wiederholt der Veränderliche und sein Vergleichstern abwechselnd fixirt und so allmählich das Urtheil festgestellt wurde. Wenn der Veränderliche mit zwei Sternen, einem hellern und einem schwächern verglichen wurde, so setzte ich zuerst auf die angegebene Weise den Stufenunterschied gegen jeden Stern einzeln fest, dann ging ich aber auch wiederholt von dem hellern Vergleichstern durch den Veränderlichen zum schwächern über, und umgekehrt, um das Verhältniss beider Stufenunterschiede genauer beurtheilen zu können. Dadurch treten freilich die beiden Schätzungen in noch grössere Abhängigkeit von einander, als dies wohl auch sonst schon der Fall ist; aber die Bestimmung der relativen Helligkeit des Veränderlichen hat ohne Zweifel dadurch gewonnen. Grössere Unterschiede als 3 bis 4 Stufen wurden möglichst vermieden, ebenso grosse Entfernung der Vergleichsterne, geringe, und sehr verschiedene Höhen über dem Horizonte, endlich das Beobachten bei zweifelhaftem Luftzustande, sowie bei stark ermüdetem Auge und bei unbequemer Lage des Kopfes. Alle diese, wie andere Nebenumstände sind möglichst vollständig angemerkt. Bei den Beobachtungen, die mit Hilfe eines Fernrohres oder Opernglases angestellt sind, wurden stets die zu vergleichenden Sterne abwechselnd in die Mitte, oder wenigstens an denselben Punkt des Gesichtsfeldes gebracht (ich stellte sie manchmal excentrisch, um nicht durch benachbarte hellere Sterne gestört zu werden), weil diejenigen Sterne, welche ausserhalb der Mitte stehen, relativ zu hell erscheinen ¹⁾. Die Beobachtungen im Dunkeln zu notiren, habe ich selten nöthig gefunden; ein grosser Theil derselben ist ohnehin am Äquatoreal angestellt, wo Kreise einzustellen waren, also das Auge zwischen den einzelnen Beobachtungen doch von fremdem

¹⁾ Ich glaube, dass der Grund davon nur zum Theil in der bekannten physiologischen Thatsache, dass seitlich in's Auge gelangendes Licht heller erscheint, hauptsächlich aber in dem Einflusse der Unvollkommenheit der Gläser zu suchen ist. Das Bild des Sterns ist eine kleine Lichtfläche, die um so grösser erscheint, je weiter der Stern aus der Mitte des Feldes steht. Dadurch vergrössert sich bei gleicher Lichtmenge seine gesehene Helligkeit, wie auch Fechner in seiner interessanten Schrift „über ein wichtiges psycho-physisches Gesetz und dessen Anwendung in Bezug auf die Schätzung der Sterngrössen“ aus andern Betrachtungen ableitet. Einen Kometensucher von Steinheil, der bis an den Rand des Gesichtsfeldes ganz scharfe Bilder gibt, habe ich im Jahre 1859 häufig geprüft und von dem erwähnten Übelstande fast ganz frei gefunden.

Lichte getroffen wurde. Dass für gehörige Ruhe des Auges vor jeder Schätzung dennoch gesorgt wurde, bedarf wohl kaum der Erwähnung.

Bekanntlich ist das Urtheil über die Helligkeitsdifferenz zweier verschieden gefärbter Sterne auch von der absoluten Helligkeit, in der sie erscheinen, abhängig. Die Intensität der Lichtempfindung ist (nach einem Ausdrücke von Prof. Helmholtz in seinen Vorlesungen über die Physiologie der Sinnesorgane) nicht proportional der Intensität des Lichtes. Der Eindruck, den rothes Licht auch auf das normale Auge macht, wächst mit der Zunahme der Helligkeit mehr als der Eindruck des blauen oder weissen Lichtes. Ausserdem scheint es, als brächte das Auge den vollen Eindruck des weissen Lichtes rascher zum Bewusstsein als den des rothen, so dass man den rothen Stern länger ansehen muss, als den weissen, um den Totaleindruck zu erhalten. Indessen mögen auch noch andere Umstände von constantem Einflusse auf die Schätzungen sein. Argelander hat mehrere Fälle der Art angegeben, und Dr. Winnecke hat noch vor Kurzem (Astr. Nachr. Nr. 1224) erklärt, dass auch die angewandte Vergrösserung von Einfluss auf seine Schätzungen sei. Meine Erfahrungen sind hierin nicht vollständig genug, um mich zu werthvollen Beiträgen zur Beantwortung solcher interessanten Fragen zu befähigen; über den Einfluss der Vergrösserung habe ich neulich einige Versuche angestellt, aber in keinem Falle die Überzeugung gewinnen können, dass die allerdings vorhandene geringe Verschiedenheit in der Schätzung von etwas Anderem herrühre, als von der verschieden scharfen Begrenzung der Bilder und der geringeren Helligkeit des Hintergrundes bei den stärkeren Vergrösserungen.

Demnach ist bei jeder Beobachtung oder Beobachtungsreihe das Fernrohr, in dem sie angestellt wurde, angegeben, und zwar bezeichnet

- H* das achtfüssige Heliometer von 72 Par. Linien Öffnung. Wo nichts weiter bemerkt ist, wurde ein schwaches Ocular von 45maliger Vergrösserung gebraucht, dasselbe, welches zur Revision für die Bonner Himmelskarten dient.
- F* das fünffüssige Fernrohr der Bonner Sternwarte, Öffnung 48'' Pariser Mass, Vergrösserung 38.
- B* das 4½füssige (Benzenberg'sche) Fernrohr, Öffnung 43'', Vergrösserung = 37.
- S* einen grossen Fraunhofer'schen Kometsucher von 43'' Öffnung mit 12½maliger Vergrösserung.

S'' einen kleinen Sucher von 34''' Öffnung mit 10facher Vergrößerung.

S''' einen Steinheil'schen Sucher von 27''' Öffnung, Vergrößerung = 15.

O ein Opernglas von 13''' Öffnung, Vergrößerung = 2.

Die Beobachtungen der helleren Sterne (β *Lyrae*, δ *Cephei*, η *Aquilae*, β und ρ *Persei*, ϵ *Ceti*, *R Hydrae*) sind mit geringen, stets angegebenen Ausnahmen mit freiem Auge angestellt. Seit dem Frühling 1839 habe ich bei zunehmender Kurzsichtigkeit, und um diese Beobachtungen denen der teleskopischen Sterne etwas gleichartiger zu machen, diese Sterne im Opernglase zu beobachten angefangen, die Beobachtungen der drei ersten aber noch zurückgehalten, weil das Material noch nicht genügend ist, um eine vollständige Berechnung zu gestatten. Sonst sind nur einige wenige kleinere Beobachtungsreihen von Sternen von mir zurückgehalten worden, die entweder gar zu unvollständig waren, um ein einigermaßen brauchbares Resultat zu geben, oder sich auf Sterne beziehen, die der Veränderlichkeit nur verdächtig sind.

Einer der wichtigsten und schwierigsten Punkte bei der Anwendung von Argelander's Beobachtungsmethode ist die Vermeidung des Einflusses von vorgefassten Meinungen, die hier um so schädlicher wirken, weil die Beobachtung fast unmittelbar das Gesuchte ergibt. Ich muss zu meinem Leidwesen die Ansicht aussprechen, dass ich schwerlich stets ganz frei davon gewesen bin, doch hat mir andererseits die Berechnung der Beobachtungen von β *Lyrae*, δ *Cephei* und η *Aquilae* gezeigt, dass dieser Einfluss weit geringer sein muss, als ich nach einer oberflächlichen Betrachtung geglaubt hatte ¹⁾. Bei den Sternen von kurzer Periode, namentlich *Algol* und *S Cancri* haben wir es in Bonn stets vermieden, uns mit den zu erwartenden Zeiten des Minimums genauer bekannt zu machen, als zur Entwerfung des Beobachtungsplanes für den Abend nöthig war. Bei den Sternen mit langen Perioden, wo bei anhaltend klarer Witterung die Beobachtung des letzten Abends noch von Einfluss auf die neuen Schätzungen sein konnte, habe ich dann und wann die Beobachtungen lieber ausgesetzt oder abwechselnd in mehreren Fernröhren beob-

¹⁾ Die Abweichungen dieser Beobachtungen von Argelander's Tafeln entsprechen nämlich den Regeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung nahe, während bei stark ausgesprochenem Präjudiz die grossen Fehler weit seltener hülten sein müssen.

achtet, und eine Reduction der verschiedenen Fernröhre auf einander für weniger schädlich gehalten, als das Präjudiz. Gleichwohl kommen wenigstens in der ersten Zeit der Beobachtungen einige Fälle vor, die den Einfluss von vorgefassten Meinungen verrathen; in späteren Zeiten jedoch werden dieselben auf meine Beobachtungen weit weniger influirt haben.

Auf die Farben und das sonstige Aussehen der Sterne habe ich nur gelegentlich Rücksicht genommen. Bei *S Virginis*, wo Herr Pogson Farbenänderungen beobachtet hat, vereinigen sich die Beobachtungen von Winnecke und mir, um dieselben unwahrscheinlich zu machen. Bei stark gefärbten Sternen habe ich manchmal das trübe, nebelartige Aussehen bemerkt, das Pogson als ein fast allgemeines Kennzeichen der Veränderlichen im Minimum aufstellt. Aber ich bin um so weniger geneigt, dies Kennzeichen für eine Eigenthümlichkeit der Sterne selbst zu halten, als ich manchmal dies nebelartige Wesen auch bei helleren rothen Sternen in schwächeren Fernröhren bemerkte, es aber alsdann stets zum Verschwinden brachte, sobald ich den Stern in einem hinreichend starken Fernrohr betrachtete. Dieser Erfahrung nach ist es mir wahrscheinlich, dass eine bedeutende Verstärkung der optischen Mittel das Phänomen auch bei den schwächeren Sternen zum Verschwinden bringen würde, und ich halte dasselbe für grösstentheils physiologischer Natur, hervorgebracht durch die intensive Färbung eines Lichtpunktes, der nicht die genügende Helligkeit besitzt, um die Farbe klar zu zeigen. Auch mag der Umstand, dass unsere Fernröhre nur für das weisse Sonnenlicht achromatisch sind, zu dem nebelartigen Aussehen mit beitragen.

Zur Berechnung der Beobachtungen bedarf man nun zunächst einer Scala der Vergleichsterne, die in denselben Stufen ausgedrückt ist, welche den Einzelschätzungen zu Grunde liegen. Diese erhält man nach Argelander dadurch, dass man den Stufenunterschied je zweier Vergleichsterne aus der Gesamtheit der gleichzeitigen Vergleichen des Veränderlichen mit beiden, wenn er sich an Helligkeit zwischen ihnen befand, durch einfache Summirung der beobachteten Stufenunterschiede bestimmt. Ist der Veränderliche an demselben Abend mit n Sternen verglichen, so hat man zwischen diesen $n - 1$ von einander unabhängige Gleichungen, die zur Ableitung ihrer Helligkeitsscala dienen können. Es setzt dies freilich voraus, dass die n Vergleichen ganz unabhängig von einander

sind, was, für meine Beobachtungen wenigstens, gewiss nicht der Fall ist. Indessen ist weniger ein constanter Einfluss dieser gegenseitigen Abhängigkeit der gleichzeitigen Schätzungen auf die Scala zu befürchten, als vielmehr eine scheinbar zu grosse Genauigkeit derselben, und es ist diese Art der Aufstellung der Scala ohne wirkliche photometrische Bestimmung der Vergleichsterne auch überhaupt nicht zu umgehen. Die Unsicherheit der einzelnen Schätzung auf diesem Wege zu bestimmen, habe ich aber aus den angeführten Gründen nicht gewagt. Da zwischen n Vergleichsterne $\frac{n(n-1)}{1 \cdot 2}$ Differenzen existiren, so war für $n = 3$ oder mehr eine Auswahl der $n - 1$ Gleichungen möglich, wobei ich das Princip befolgte, den Stufenunterschied nur aus Summen, nicht aus Differenzen von Stufen zu ermitteln, sonst aber stets nur an Helligkeit nächste Sterne anzusetzen ¹⁾. So erhielt ich für die Scala der Vergleichsterne jedes Veränderlichen unter Voraussetzung der beliebigen Annahme eines Vergleichsternes eine Reihe von Bedingungsgleichungen, die nun eigentlich nach der Methode der kleinsten Quadrate hätten ausgeglichen werden sollen. Eine solche scharfe Rechnung habe ich indessen nur versuchsweise bei β *Lyrae* durchgeführt und sie auch hier wieder verlassen; vielmehr habe ich die Scala hauptsächlich nur aus den Gleichungen, die je zwei an Helligkeit einander nächststehende Sterne verbinden, abgeleitet und die anderen Gleichungen nur durch eine Art von Übersschlag mit zum Resultate stimmen lassen. Hierzu lagen mehrere Gründe vor. Zunächst sind diese Gleichungen aus grösseren Lichtunterschieden geschlossen, mithin unsicherer, auch ist ihr Gewicht, weil sie auf einer geringeren Zahl von Beobachtungen beruhen, an sich geringer. Dann aber scheint es auch, als ob ich die grösseren Lichtunterschiede im Mittel ähnlich wie Oudemans ²⁾ durch relativ etwas zu kleine Zahlen ausgedrückt habe; es wäre also nöthig gewesen, hierüber noch eine besondere Untersuchung anzustellen, und demnach an die einzelnen Beobachtungen empirische Correctionen anzubringen, wozu ich aber mein

¹⁾ Einzelne Ausnahmen sind bei den Beobachtungen selbst angemerkt; sie haben darin ihren Grund, dass ich Gleichungen von gar zu geringem Gewichte vermeiden wollte. Aus Differenzen von Schätzungen habe ich Stufenunterschiede nur dann berechnet, wenn der Veränderliche dem einen Vergleichsterne sehr nahe gleich geschätzt war.

²⁾ Oudemans zweijährige Beobachtungen der meisten jetzt bekannten veränderlichen Sterne (Amsterdam 1856), pag. 6 und 7.

Material nicht für ausreichend halte, weil einige Zusammenstellungen mir gezeigt haben, dass dieser Schätzungsfehler keineswegs den Lichtunterschieden proportional ist ¹⁾. Solche hypothetische Correctionen aber wollte ich vermeiden, um so mehr, als der dadurch zu vermeidende Fehler nur den Umfang der Stufen bedeutend trifft, auf den Zug der Lichtcurven aber nur in sehr geringem Masse Einfluss hat, indem er aus den einzelnen Beobachtungen fast ganz eliminirt wird. Endlich würde, wie ein Überblick der Bedingungsgleichungen sofort erkennen liess, die Helligkeitsscala in den allermeisten Fällen durch die schärfere Rechnung nur um wenige Zehntelstufen geändert worden sein, so dass mir auch in Bezug auf das zu erwartende Resultat diese Schärfe unnöthig schien.

Für die Berechnung der Beobachtungen mit Hilfe der Scala ist nun zu bedenken, dass der Fehler der einzelnen Schätzung ein doppelter sein kann; einmal eine fehlerhafte Auffassung der wirklichen Helligkeit jedes der verglichenen Sterne, und zweitens eine Abweichung der gebrauchten Stufenweite von der mittleren, hervorgebracht z. B. durch eine grössere oder geringere Empfindlichkeit des Auges an dem betreffenden Abend. Hat man, wenn R den Veränderlichen, a und b seine Vergleichsterne bezeichnen, geschätzt:

$$R m a, \quad b n R,$$

so wird der erste Fehler am vollständigsten eliminirt, wenn man

$$R = \frac{1}{2} (a + b) + \frac{1}{2} (m - n)$$

setzt; der zweite ganz durch

$$R = a + \frac{m}{m + n} (b - a).$$

Um mit Rücksicht auf beide Fehlerquellen den wahrscheinlichsten Werth von R zu bestimmen, müsste man das numerische Verhältniss der Grösse beider kennen, was ohne wirkliche photometrische Messungen nicht zu erreichen ist. Desshalb habe ich Ar-

¹⁾ Als Resultat dieser vorläufigen Untersuchungen glaube ich annehmen zu können, dass ich bis zu etwa $2\frac{1}{2}$ Stufen die Lichtunterschiede ziemlich übereinstimmend angegeben habe, dass aber dann der Umfang der einzelnen Stufen sehr rasch zu gross zu werden anfängt.

gelanders's Vorschrift, aus beiden Bestimmungen das einfache Mittel zu nehmen ¹⁾, um so unbedenklicher befolgt, als auch bei mir beide meist auf wenige Zehntelstufen übereinstimmen. Den „Stufenwerth des Abends“ habe ich, wenn mehr als 2 Vergleichsterne gebraucht sind, aus der grössten vorkommenden Helligkeitsdifferenz ermittelt, und die etwaigen Ausnahmefälle (deren Gründe immer sehr nahe liegen und aus der Beobachtung sehr leicht zu erkennen sind) bei den einzelnen Beobachtungen angegeben. Mit diesem Stufenwerth des Abends sind dann auch die Schätzungen mit den übrigen Vergleichsternen reducirt und mit den andern in das Mittel vereinigt. Die endlich als Zahlenresultat der ganzen Beobachtung erhaltene Quantität ist stets auf Zehntelstufen abgerundet und in die Columnne gesetzt worden, die mit dem Buchstaben, welcher zum Namen des Veränderlichen gehört, bezeichnet ist ²⁾.

Sonst ist über die Anordnung der gedruckten Beobachtungen, mit Ausnahme der 3 Sterne β *Lyrae*, δ *Cephei*, η *Aquilae*, über die ich sogleich sprechen werde, nur wenig hinzuzufügen. Es ist zuerst Datum und Zeit angegeben, dann, wo nöthig, das gebrauchte Fernrohr, dann die Originalbeobachtung, so zwar, dass die Vergleichung mit dem schwächsten Stern zuerst steht und so fort bis zum hellsten. Darauf folgen kurze Originalaufzeichnungen, z. B. über Farbe, über den Luftzustand (wobei das Zeichen \odot Mondschein, der bekanntlich von Einfluss auf die Schätzungen sein kann, und $\odot\odot$ sehr hellen Mondschein bezeichnet). Endlich folgt die berechnete Helligkeit,

¹⁾ Schumacher's Jahrbuch für 1844, pag. 232.

²⁾ Als Beispiel der Berechnungsart bei mehr als 2 Vergleichsternen möge die Beobachtung von β *Lyrae*

1855, Mai 23. β 1·5 \circ , β 0·5 ξ , γ 2—2·5 β

dienen. Die Scala gibt $\circ = 8·0$, $\xi = 10·5$, $\gamma = 13·8$;

also $\gamma - \circ = 5·8$, während die obige Vergleichung 3·75 gibt. Der Stufenwerth des

Abends beträgt also $\frac{5·8}{3·75} = 1·53$, und damit würde die Beobachtung

β 2·32 \circ , β 0·77 ξ , γ 3·48 β

werden. Man hat also β

nach der ersten Art

aus $\circ = 9·5$

$\xi = 11·0$

$\gamma = 11·55$

also Mittel $\frac{10·68}{3}$

oder β im Mittel 10·7.

nach der zweiten Art

aus

γ und $\circ = 10·32$

$\xi = 11·27$

$\frac{10·80}{2}$

bezogen auf die Scala der Vergleichsterne, die für jede Beobachtungsreihe in der Überschrift nach ihren Bayer'schen Buchstaben oder ihren durchweg für 1855·0 geltenden Positionen mit dem Veränderlichen selbst angeführt sind. Wo noch eine Colonne für *C—B* hinzugefügt ist, hat man unter *C* eine Curvenzeichnung mit der Zeit als Abscisse und der Helligkeit als Ordinate zu verstehen, wie sie zur Ermittlung der besonderen Umstände des Lichtwechsels gebräuchlich sind. Wenn Beobachtungen, die zu derselben Reihe gehören, in verschiedenen Fernröhren erhalten sind, so habe ich aus den gleichzeitigen Beobachtungen den Unterschied der Schätzungen (wenn es nöthig war, z. B. bei *S Hydrae* auch in Bezug auf den Stufenwerth) in den verschiedenen Fernröhren abgeleitet und bei der Reduction berücksichtigt. Bei schwächeren Sternen habe ich im Kometensucher die Stufen manehmal weiter genommen als in den stärkeren Fernröhren, und die rothen Sterne meist ¹⁾ in stärkeren Fernröhren heller geschätzt, als in den schwächeren. Die deshalb nöthigen Reductionen sind bei den einzelnen Reihen besonders angegeben, und die auf dasselbe Fernrohr reducirten Beobachtungen sind auch zusammen zur Construction der Lichtcurven benützt. Den Curven selbst habe ich, ohne den Beobachtungen allzuviel Zwang anzuthun, möglichst wenig Wendepunkte gegeben. Dass beide Forderungen häufig in Conflict kommen müssen, ist klar, auch enthält die erste etwas Unbestimmtes, weil man kein Urtheil a priori über die Güte der Beobachtungen hat, die ja nicht allein aus der Übereinstimmung der Beobachtungen unter einander erkannt werden kann. Es gibt bei der Beurtheilung der Helligkeit, besonders verschiedenfarbiger Sterne Fehlerquellen, die oft längere Zeit in demselben Sinne fortwirken. Dahin gehören vorzüglich immerhin mögliche kleine Lichtänderungen der Vergleichsterne; der Einfluss der Präoccupation oder des Strebens sich von ihr loszumachen; das Vorrücken der Sterne in die helle Dämmerung; sodann die vierwöchentliche Periode der Erleuchtung des Himmelsgrundes durch das Mondlicht. Obwohl ich häufig den Einfluss dieser Fehlerquellen nur klein gefunden habe,

¹⁾ Doch kann man aus den folgenden Beobachtungen auch einzelne Ausnahmen erkennen; z. B. finde ich zwischen den Fernröhren *B* und *F* nirgends einen stark ausgesprochenen Unterschied, und *R Coronae* ist, als er 1859 so schwach war, dass die rothe Farbe nicht hervortrat, häufig im Heliometer nicht heller oder gar ein wenig schwächer taxirt worden, als in *B*.

so traute ich mir doch in vielen Fällen keine Entscheidung zu, ob eine gewisse Form der Lichtcurve mit den Beobachtungen noch vereinbar sei. Desshalb sind auch meine Rechnungen über die wahrscheinlichen Fehler der Beobachtungen weit fragmentarischer geblieben, als ich gewünscht und gehofft hatte.

Die Sterne β *Lyrae*, δ *Cephei* und γ *Aquilae* erfordern noch eine besondere Betrachtung. Zuerst habe ich bei β *Lyrae* eine Schwierigkeit der Reduction zu erwähnen, welche darin besteht, dass die Vergleichen des Veränderlichen mit ϑ *Herculis* in den verschiedenen Jahren gänzlich unter sich unvereinbar sind, wenn man nicht annehmen will, dass mein Urtheil über die Helligkeit von ϑ sich im Laufe der Beobachtungen zum Nachtheile des Sterns geändert hat. Umgekehrt deuten die Vergleichen von β mit γ *Lyrae* darauf hin, dass ich γ später heller gesehen habe als anfangs. Setze ich $\xi = 10.2$, so folgt die Scala aus den Beobachtungen der Jahre

	1855	1856	1857
α	1.05	0.37	0.17
δ	2.10	1.22	1.34
ζ	2.44	2.05	2.24
ε	4.08	3.63	3.98
ζ	8.41	6.67	5.98
σ	7.35	7.72	8.16
ξ	10.20	10.20	10.20
μ	nicht benützt		12.83
γ	13.53	14.09	15.31

α und δ beruhen auf nur wenigen Beobachtungen, den letzten hält überdies Argelauder für schwach veränderlich. Bei diesen Sternen haben also die Differenzen zwischen den verschiedenen Jahren nichts Auffälliges. Dagegen ist ϑ im Jahre 1855 heller als σ , später mehr und mehr schwächer geschätzt worden, und γ beruht auf der grössten Zahl von Beobachtungen. Vielleicht mag meine zunehmende Kurzsichtigkeit diese Änderungen bewirkt haben 1); vielleicht ist aber auch die Kenntniss von Argelauder's Scala von Einfluss gewesen, so zwar, dass ich alle Beobachtungen, in denen ich ϑ schwächer sah, für misslungen hielt. Wenigstens habe ich mich im Anfang der

1) Ich finde bei ϑ *Herculis* die gelbe Farbe sehr entschieden, und jedenfalls weit mehr als bei σ ausgesprochen. Argelauder nennt ϑ aber nur *fortasse aliquantulo flavescens* (*De stella β Lyrae variabili commentatio altera*. Bonu 1859, pag. 3).

Beobachtungen nach Argelander's Rath ¹⁾ bemüht, meine Stufenwerthe den seinigen gleich zu machen. Vielleicht wäre es also besser gewesen, bei den Beobachtungen des Jahres 1855 die Vergleichen mit ϑ ganz auszuschliessen; da aber mit einer einzigen Ausnahme (August 2) ϑ nie allein als hellerer oder schwächerer Vergleichstern gebraucht, sondern stets noch einer auf derselben Seite von β mitgenommen worden ist, so würde sich durch das Weglassen von ϑ das Resultat kaum ändern. Demnach habe ich für ϑ und γ die einzelnen Jahre getrennt, und schliesslich, um mich etwas an die Scala von Argelander anzunähern, noch 0.3 den einzelnen Werthen zugelegt. Die Scala wird somit

α	=	0.8
δ	=	1.8
ζ	=	2.3
ε	=	4.2
ϑ	=	8.7 (1855), 6.9 (1856), 6.2 (1857)
σ	=	8.0
ξ	=	10.3
μ	=	13.1
γ	=	13.8 (1855), 14.3 (1856), 15.6 (1857).

Bei δ *Cephei* und τ *Aquilae* habe ich ähnliche Schwierigkeiten nicht gefunden. Beim ersteren schwankt die Differenz zwischen ξ und ε etwas, und da auch andere Beobachter dasselbe bemerkt haben und ξ wegen seiner Stellung in der Milchstrasse auch etwas schwieriger zu vergleichen ist, so habe ich ihn später nicht mehr benützt. Bei τ *Aquilae* ist der Unterschied zwischen den Vergleichsternen μ und ν am schwankendsten, doch reichen meine Beobachtungen nicht aus, um eine etwaige Veränderlichkeit eines dieser Sterne darzuthun.

Von β *Lyrae*, δ *Cephei* und τ *Aquilae* kennen wir durch Argelander die Elemente des Lichtwechsels hinreichend genau, um die Beobachtungen mit einer vorhandenen Theorie vergleichen zu können. Ich habe desshalb, nachdem ich auf die angegebene Art meine Schätzungen in Zahlen verwandelt hatte, aus Argelander's neuesten Tafeln ²⁾ die Helligkeiten für die Zeiten meiner Beobachtun-

1) Schumacher's Jahrbuch für 1844, pag. 239.

2) Für β *Lyrae* ist die erwähnte zweite Abhandlung, für δ *Cephei* die Tafel in Nr. 455, für τ *Aquilae* die in Nr. 1063 der Astronomischen Nachrichten benutzt. Die Epochen für δ *Cephei* sind aber nach den neueren Rechnungen von Argelander (Astronom. Nachrichten 1043) um + 20' corrigirt worden.

gen berechnet, und aus den Unterschieden dieser Zahlen von meinen die Reduction von Nullpunkt der Scala und Stufenwerth auf Argelander bestimmt. Auf diese Weise erhielt ich die Reduction

$$\begin{aligned} \text{für } \beta \text{ Lyrae} &+ 0.03 - 0.119 (\beta - 8) \\ \delta \text{ Cephei} &- 0.42 - 0.036 (\delta - 6) \\ \gamma \text{ Aquilae} &- 0.29 - 0.147 (\gamma - 5) \end{aligned}$$

durch deren Anbringung an die einzelnen auf meiner Scala beruhenden Helligkeiten man die zweite, mit red. bezeichnete Columnne, die auf Argelander reducirte Helligkeit, erhält. Diese Methode, die Rednction zu berechnen, ist offenbar sicherer, als die Vergleichung der beiderseitigen Scalen gewesen sein würde; denn sie ist unabhängig von den persönlichen Unterschieden der Bestimmung der Vergleichsterne. Die Differenz zwischen der Helligkeit der Tafel und der zweiten Columnne steht dann in der dritten, mit $R - B$ bezeichneten.

Unter der Voraussetzung der Regelmässigkeit des Lichtwechsels geben die Zahlen der letzten Columnne ein Kriterium für die Sicherheit meiner Beobachtungen, wenigstens der mit freiem Auge angeestellten. Bei dieser Untersuchung habe ich die wenigen im Opernglase erhaltenen Beobachtungen nicht von den übrigen getrennt. Das Opernglas wurde eben nur dann und wann bei hellem Monde, wenn die Sterne auf dem hellen Himmelsgrunde fast unsichtbar waren, benützt, um die Beobachtungen den sonst mit freiem Auge erhaltenen ebenbürtig zu machen. Ausgeschlossen sind nur wenige unter ungünstigen Umständen erhaltene, schon sonst zweifelhafte Beobachtungen, die alle durch eckige Klammern in Colonne 3 kenntlich gemacht sind. Legt man die Argelander'sche Stufe als Einheit zu Grunde, so folgt die Summe der Fehlerquadrate

$$\begin{aligned} \text{aus 230 Beobachtungen von } \beta \text{ Lyrae} &= 189.52 \\ \text{„ 169 „ „ } \delta \text{ Cephei} &= 143.05 \\ \text{„ 140 „ „ } \gamma \text{ Aquilae} &= 100.18, \end{aligned}$$

mithin der wahrscheinliche Fehler einer Beobachtung

$$\begin{aligned} \text{bei } \beta \text{ Lyrae} &= 0.67449 \cdot \sqrt{\frac{189.52}{228}} = 0.615 \pm 0.0193 \\ \delta \text{ Cephei} & & & 0.624 \pm 0.0229 \\ \gamma \text{ Aquilae} & & & 0.575 \pm 0.0232. \end{aligned}$$

Die drei Werthe stimmen nahe innerhalb der Unsicherheit der Theorie, und man erhält den wahrscheinlichen Fehler einer Beobachtung im Mittel aus allen 539 Beobachtungen:

$$0.67449 \cdot \sqrt{\frac{432.75}{533}} = 0.608 \text{ Stufen} \pm 0.0125.$$

Die Vertheilung der 539 Fehler stimmt befriedigend mit der Theorie; diese fordert

zwischen 0	und 0.25	Stufen	118.0	Fehler;	es finden sich	105;	Diff.	+ 13
0.25	0.45		87.9			108		— 20
0.45	0.65		79.2			78		+ 1
0.65	0.85		67.7			65		+ 3
0.85	1.05		54.7			46		+ 9
1.05	1.25		42.6			43		— 1
1.25	1.65		32.8			59		— 6
1.65	2.05		23.7			22		+ 2
2.05	2.45		8.9			11		— 2
	darüber		3.5			2		+ 1

Es scheint also in der That, als seien die übrig bleibenden Abweichungen im Wesentlichen zufällige, und wenn ein Theil derselben in den Sternen selbst begründet ist, so müsste sein Gesetz verwickelt und die Periode kurz sein.

Die wahrscheinliche Unsicherheit meiner Beobachtungen ist etwas grösser, als die von Argelander für seine Beobachtungen berechnete von 0.55. Indess ist einestheils der Unterschied nicht allzu bedeutend, und andernteils ist der Werth durch die Unregelmässigkeit der Sterne selbst so wie dadurch vergrössert, dass ich die Tafeln als fehlerfrei annehmen musste, weil mir die Mittel zur Schätzung ihres Fehlers zum Theil fehlten. Für β *Lyrae* findet auch Argelander (zweite Abhandlung pag. 16) die wahrscheinliche Abweichung einer Beobachtung von der Tafel = 0.600.

Es kann noch von Interesse sein, meine Stufenweiten mit der von Argelander zu vergleichen. Die Gleichungen, welche zur Bestimmung der Reduction auf Argelander dienten, ergaben

aus β <i>Lyrae</i>	1 Stufe	$A = 1.1344$	Stufe	<i>Sch.</i>	Gewicht	2075.7
δ <i>Cephei</i>		1.0592				1150.5
γ <i>Aquilae</i>		1.1732				1117.6
also im Mittel		1.1245				Gewicht 4343.8

Die Gewichtseinheit ist die einzelne Beobachtung. Daraus folgt:

$$\begin{aligned} 1 \text{ Stufe } A &= 1.1245 \text{ Stufen } Sch \pm 0.0092 \\ \text{oder } 1 \text{ Stufe } Sch &= 0.8894 \text{ Stufen } A \pm 0.0073. \end{aligned}$$

Bei der Berechnung der einzelnen Sterne ist aber nicht diese mittlere Stufenweite angewandt, sondern die früher gegebene Reduc-tion. Legt man meine Stufe zu Grunde, so folgt noch der wahr-scheinliche Fehler einer Beobachtung = 0.684 ± 0.0141 .

Die Reihenfolge, in der ich die Sterne mittheile, mag etwas will-kürlich erscheinen. Ich habe zuerst die mit freiem Auge beobachte-ten gegeben, an diese jedoch als Seitenstück zu β *Persei* sogleich *S Cancri* angeschlossen. Der letzte Stern dieser Classe ist *o Ceti*, dem ich alsdann die übrigen schon länger bekannten Veränderlichen (bis *R Serpentis*) habe folgen lassen. Dann folgen, mit *R Piscium* be-ginnend, Beobachtungen von Hind'schen Sternen nach den Rect-aseensionen geordnet; hierauf von *T Piscium* an eine Reihe von Sternen, deren Entdeckung man verschiedenen Astronomen verdankt. Die dann folgenden Sterne von *R Andromedae* bis *R Vulpeculae* sind bei Gelegenheit der Anfertigung der Bonner Sternkarten auf-gefunden worden, und die letzten von *S Ophiuchi* an verdankt man der Thätigkeit des Herrn Pogson. Um das Auffinden der Beobach-tungen zu erleichtern, ist am Ende ein alphabetisches Register über das Vorkommen eines Sterns in den Beobachtungen und den Zu-sätzen beigegeben.

β Lyrae.

18^h 44^m 44^s + 33° 11'8

Präcession: + 2'21 + 0'07.

Vergleichsterne: $\alpha, \delta, \zeta, \epsilon, \gamma$ Lyrae.

ϖ, σ, ξ, μ Herculis.

(Die Helligkeitscala siehe in der Einleitung pag. 15.)

1853		β	<i>red.</i>	<i>R-B</i>
Mai	23. 11 ^h 5 ^m β 1 ^s 5 ^s σ, β 0 ^s 3 ^s ξ, γ 2—2 ^s 3 ^s β	☉	10·7	10·4 + 0·8
	24. 11·3 β 2—2 ^s 3 ^s ξ, γ 1—1 ^s 3 ^s β	☉	12·7	12·2 0·0
	25. 11·4 β 2—2 ^s 3 ^s ξ, γ 0 ^s 3 ^s β	☉	13·1	12·5 — 0·2
	26. 12·4 β 1 ^s 3 ^s —2 ^s ξ, γ 1—1 ^s 3 ^s β		12·4	11·9 — 0·2
Juni	6. 9·7 β 2 ^s 3 ^s ξ, γ 0 ^s 3 ^s β		13·2	12·6 — 0·4
	7. 13·6 β 1 ^s 3 ^s ξ, γ 2 ^s β		11·9	11·5 + 0·8
	9. 13·3 β 0 ^s 3 ^s σ, ξ 2 ^s β		8·5	8·5 — 1·1 ¹⁾
	10. 11·1 β 1 ^s 3 ^s ξ, σ 3 ^s β		4·4	4·9 — 1·5
	11. 13·0 β 3 ^s ξ, β 2 ^s ϵ, σ 1 ^s β	gut	6·5	6·7 + 2·3
	12. 10·4 β 2 ^s σ, β 1 ^s ξ, γ 3 ^s β		10·8	10·5 + 1·1
	— 13·1 β 1—1 ^s 3 ^s ξ, γ 2 ^s β		11·8	11·4 + 0·3
	16. 9·9 β 1 ^s 3 ^s σ, β 1 ^s ϖ, ξ 1 ^s β	helle Dämmerung	9·6	9·5 — 0·6
	24. 10·9 β 1 ^s σ, β ϖ, ξ 2 ^s β	☉	8·7	8·7 + 0·3
	28. 9·9 β 1—1 ^s 3 ^s ξ, γ 1 ^s 3 ^s —2 ^s β	☉☉	11·9	11·5 — 0·5
	29. 10·1 β 1 ^s 3 ^s —2 ^s σ, β 1 ^s ϖ, β 0 ^s 3 ^s ξ, γ 3 ^s β		10·3	10·1 — 1·4
Juli	7. 10·1 β 2 ^s σ, β 1 ^s 3 ^s ϖ, ξ β — 0 ^s 3 ^s β	sehr klar	10·2	10·0 — 0·7
	— 13·9 β 2 ^s 3 ^s ϖ, β 1 ^s ξ, γ 2—2 ^s 3 ^s β	☉ „	11·4	11·0 — 1·0
	8. 10·2 β 2—2 ^s 3 ^s ξ, γ 1—1 ^s 3 ^s β		12·6	12·1 — 0·3
	9. 10·2 β 1—1 ^s 3 ^s ξ, γ 2 ^s 3 ^s β		11·6	11·2 + 1·1
	11. 10·9 β 1 ^s 3 ^s σ, β 0 ^s 3 ^s —1 ^s ϖ, ξ 0 ^s 3 ^s β		9·7	9·5 + 1·3
	13. 11·9 β 2—2 ^s 3 ^s σ, β 1 ^s ϖ, ξ 0 ^s 3 ^s β		9·9	9·7 + 0·1
	15. 10·7 β 2—2 ^s 3 ^s ξ, γ 1 ^s 3 ^s β		12·5	12·0 + 0·3
	18. 13·1 β 3 ^s δ, β 2 ^s α, β 1 ^s 3 ^s ξ, β ϵ, σ 3 ^s 3 ^s β		4·1	3·6 + 1·0 ²⁾

1) Das Original hat 0 0^s3^s β ; ohne Zweifel verschrieben, da sonst gewiss ein schwächerer Vergleichstern angemerket wäre.

2) Zur Berechnung der Scala der Vergleichsterne habe ich die Differenz von σ gegen die 4 andern Sterne genommen. Der Stufenwerth des Abends ist aus σ — $\frac{1}{3}(\delta + \alpha + \xi)$ abgeleitet.

1855		β	<i>red.</i>	<i>R-B.</i>
Juli	21. 11 ^h 8 β 1 ^h 5 ξ , γ 2—2 ^h 5 β	11 ^h 8	11 ^h 4	+ 0 ^h 5
	22. 11 ^h 0 β 2 ^h 5—3 ξ , γ 1 β	13 ^h 0	12 ^h 5	— 0 ^h 2
	26. 12 ^h 1 β 2 σ , β 1—1 ^h 5 ϖ , ξ 1—1 ^h 5 β	9 ^h 7	9 ^h 5	+ 0 ^h 6
	30. 12 ^h 1 β 1 ^h 5 ξ , γ 1 ^h 5 β	12 ^h 1	11 ^h 7	— 0 ^h 7
Aug.	1. 9 ^h 6 β 1 ^h 5 α , β ζ , ε 1 ^h 5 β	dunstig?	2 ^h 5	3 ^h 2 + 0 ^h 3 ¹⁾
	— 9 ^h 9 β 1 ^h 5 α , ζ 0 ^h 5 β , ε 1 ^h 5—2 β	besser	2 ^h 2	2 ^h 9 + 0 ^h 6
	— 12 ^h 9 β 1—1 ^h 5 α , β ζ , ε 1 ^h 5 β	© ©	2 ^h 4	3 ^h 1 + 0 ^h 8 ²⁾
	2. 9 ^h 0 β 1—1 ^h 5 ϖ , ξ 0 ^h 5 β		10 ^h 0	9 ^h 8 + 0 ^h 1
	5. 13 ^h 5 β 1 ^h 5 ξ , γ 1—1 ^h 5 β	©	12 ^h 3	11 ^h 8 — 0 ^h 2
	6. 10 ^h 1 β 1 ^h 5 σ , ξ 1 β		9 ^h 5	9 ^h 4 + 1 ^h 1
	7. 11 ^h 4 β 0 ^h 5—1 σ , ϖ 0 ^h 5—1 β , ξ 2 ^h 5 β		8 ^h 3	8 ^h 3 + 0 ^h 3
	10. 9 ^h 7 β 1 ^h 5—2 ξ , γ 1 β		12 ^h 6	12 ^h 1 + 0 ^h 2
	11. 11 ^h 0 β 2—2 ^h 5 ξ , γ 1—1 ^h 5 β		12 ^h 6	12 ^h 1 0 ^h 0
	12. 10 ^h 7 β 1 ξ , γ 2—2 ^h 5 β		11 ^h 5	11 ^h 1 — 0 ^h 2
	13. 9 ^h 3 β 3 ζ , β 1 ε , σ 2—2 ^h 5 β		5 ^h 5	5 ^h 8 — 1 ^h 2
	— 11 ^h 6 β 3 α , β 2 ζ , β ε , σ 3 ^h 5 β		4 ^h 3	4 ^h 8 — 0 ^h 6 ³⁾
	14. 10 ^h 5 β 2—2 ^h 5 α , β 1—1 ^h 5 ζ , ε 0 ^h 5 β		3 ^h 6	4 ^h 2 — 0 ^h 3
	17. 11 ^h 1 β 2 ξ , γ 1—1 ^h 5 β		12 ^h 5	12 ^h 0 + 0 ^h 2
	18. 9 ^h 0 β 1—1 ^h 5 ξ , γ 2 β	sehr klar	11 ^h 8	11 ^h 4 + 0 ^h 3
	21. 10 ^h 2 β 1 σ , β ϖ — 0 ^h 5 ϖ , ξ 1 ^h 5—2 β		8 ^h 9	8 ^h 8 + 1 ^h 6
	22. 11 ^h 5 β 2—2 ^h 5 ξ , γ 0 ^h 5—1 β		12 ^h 9	12 ^h 4 — 0 ^h 4
	26. 9 ^h 8 β 1—1 ^h 5 ζ , σ 3 ^h 5 β	© © 0.	4 ^h 0	4 ^h 5 — 0 ^h 4
	27. 8 ^h 4 β 0 ^h 5—1 α , ζ 0 ^h 5—1 β	© © 0.	1 ^h 6	2 ^h 4 + 1 ^h 5
	— 9 ^h 8 β 1 α , β ζ	0.	2 ^h 3	3 ^h 0 + 1 ^h 2
— 13 ^h 1 β 1 ζ	0.	3 ^h 5	4 ^h 1 + 1 ^h 3	
— 13 ^h 1 β 1 ^h 5 ζ		4 ^h 0	4 ^h 5 + 0 ^h 9 ⁴⁾	
28. 8 ^h 7 β 2—2 ^h 5 σ , β 1 ^h 5 ϖ , ξ ρ — 0 ^h 5 β , γ 3 β		10 ^h 3	10 ^h 1 + 0 ^h 5 ⁵⁾	
Sept.	4. 11 ^h 2 β 2 ξ , γ 1 ^h 5 β		12 ^h 4	11 ^h 9 + 0 ^h 1
	6. 12 ^h 2 β 2—2 ^h 5 ξ , γ 1—1 ^h 5 β		12 ^h 6	12 ^h 1 — 0 ^h 2
	7. 10 ^h 3 β 1 ^h 5 σ , β 1 ϖ , ξ 2 β		9 ^h 2	9 ^h 1 + 1 ^h 4
	8. 7 ^h 9 β 2—2 ^h 5 α , ρ 1 ζ , ε 0 ^h 5 β		3 ^h 5	4 ^h 1 — 0 ^h 1
	9. 12 ^h 5 β 2 ζ , β 0 ^h 5 ε , σ 2 ^h 5—3 β		4 ^h 8	5 ^h 2 + 0 ^h 9
	10. 8 ^h 9 β 2 σ , ρ 2 ϖ , ρ 0 ^h 5 ξ , γ 3 β		10 ^h 6	10 ^h 3 + 0 ^h 5
	— 11 ^h 4 β 1 ξ , γ 2—2 ^h 5 β		11 ^h 5	11 ^h 1 0 ^h 0 ⁶⁾

1) Wegen der zweifelhaften Luft nicht zur Berechnung der Scala benutzt.

2) $\varepsilon-x$ und $\zeta-x$ ist zur Berechnung der Scala angesetzt.

3) Die Differenz von σ gegen die drei andern Sterne ist zur Berechnung der Scala angesetzt. Der Stufenwerth des Abends ist aus $\sigma - \frac{1}{2}(x+\zeta)$ abgeleitet.

4) ε wurde doppelt gesehen, σ stand leider zu tief.

5) Zur Scala ist $\xi-\sigma$, $\xi-\vartheta$ und $\gamma-\vartheta$ benutzt. Die Helligkeit von β ist aus ϑ und ξ , dann aus γ und σ berechnet und der letzteren Bestimmung das halbe Gewicht gegeben.

6) 11^h4 ϑ 0^h3—1 σ ; diese directe Schätzung ist für die Scala mitbenutzt. Der Stufenwerth des Abends resultirt aus $\gamma - \frac{1}{2}(\vartheta + \sigma)$ zu 1^h09.

1855		β	red.	$R-B.$	
Sept.	11.	9:2 β 2 ξ , γ 2 β	12:1	11:7	+ 0:4
	18.	8:3 β 2 ξ , γ 2 β	12:1	11:7	+ 0:7
	19.	9:8 β 1 ξ , γ 1:5 β	11:9	11:5	+ 0:4
	20.	8:6 β 1 ξ , γ 3 β	11:2	10:9	[- 0:5]
	21.	7:7 β 1 α , β δ , ξ 0:5 β	0.	1:9	2:7 + 1:1
	22.	7:7 β 2—2:5 α , β 1 δ , β 1 ξ , σ 3—3:5 β	0.	3:6	4:2 + 0:8
	23.	7:2 β > α , β 1 ξ , γ 2:5 β	0.	11:4	11:0 - 0:1
	—	7:7 β 2:5—3 α , β 0:5 ξ , γ 3 β	0.	11:1	10:8 + 0:1
	24.	9:3 β 2 ξ , γ 2 β	12:1	11:7	+ 0:5
	25.	9:2 β 2:5 ξ , γ 1—1:5 β	12:7	12:2	0:0
	27.	9:8 β 2 σ , β 1 α , ξ 1 β	9:7	9:5	+ 0:1
	29.	10:0 β 2:5 α , β 1 ξ , γ 2:5 β	11:3	11:0	0:0
Oct.	5.	7:2 β 3 ξ , β 1:5 ε , σ 2 β	5:8	6:1	- 0:3
	6.	7:4 β 0:5—1 ξ , γ 2:5—3 β	11:1	10:8	+ 0:3
	23.	6:9 β 1 σ , β α , ξ 2:5—3 β	8:6	8:6	+ 0:8
Nov.	8.	6:4 β 2:5 α , β 1 ξ , γ 2 β	11:5	11:1	+ 1:1
1856					
Mai	11.	11:3 β 0:5 α , ξ 1 β	1:4	2:2	+ 1:5
	20.	11:5 β 2—2:5 ξ , γ 1:5 β	12:8	12:3	+ 0:1
	24.	12:17 β 1 α , ξ 0:5 β , ε 2 β	2:0	2:8	+ 1:6
Juni	1.	10:0 β 3—3:5 σ , β 1 ξ , γ 2:5 β	11:5	11:1	+ 0:8
	2.	11:8 β 1:5—2 ξ , γ 2 β	12:3	11:8	+ 0:6
	4.	11:2 β ξ , γ 3—3:5 β	10:6	10:3	+ 0:3
	6.	12:4 β 1:5 ξ , σ 2—3 β :: klar zwischen Dünsten	4:2	4:7	+ 0:7 ¹⁾
	7.	10:5 β 3 α , β 2:5 σ , β 1 ξ , γ 3—3:5 β	10:8	10:5	+ 0:3 ²⁾
	9.	10:8 β 2—2:5 ξ , γ 1:5—2 β	12:6	12:1	+ 0:1
	11.	12:4 β 3 α , β 2 σ , ξ 1 β	9:7	9:5	+ 0:3
	12.	11:9 β 2:5 α , β 2 σ , ξ 1 β	9:6	9:5	- 0:9
	16.	12:4 β 1:5 ξ , γ 2:5 β	11:9	11:5	+ 0:4
	18.	12:9 β ξ — 0:5 ξ	2:7	3:4	+ 0:1
	—	13:2 β 1—1:5 α , β 0:5 δ , β ξ , ε 1:5 β	2:4	3:1	+ 0:4
	27.	10:6 β 1:5 ξ , γ 2:5 β	11:9	11:5	+ 0:6
	29.	12:1 β 2 ξ , γ 1—1:5 β	12:8	12:3	- 0:5
Juli	1.	10:2 β 1:5—2 α , β δ , ξ β — 0:5 β , ε 1:5 β , σ > β	2:2	2:9	+ 0:6 ³⁾
	2.	10:0 β 1—1:5 δ , β 1 ξ , ε 0:5—1 β , α 3 β	3:6	4:2	[+ 2:0] ⁴⁾

1) β 1:5 ξ gibt $\beta = 4:0$; ich setze 4:2, weil die allerdings sehr zweifelhafte Vergleichung mit σ doch anzudeuten scheint, dass ich die Stufen etwas zu klein genommen habe.

2) Stufenwerth des Abends aus $\gamma - \frac{1}{2} (\beta + \sigma)$.

3) Zur Scala sind $\xi - \alpha$, $\xi - \delta$, $\varepsilon - \alpha$ benutzt.

4) Ganz ausgeschlossen.

1856		β	<i>red.</i>	<i>R-B.</i>	
Juli	2. 11 ^h 9 β 2.5—3 ζ , β 1 ε , ϑ 1.5 β , σ 2 β	besser	5.5	5.8	+ 1.1 ¹⁾
	3. 11.8 β 2 ξ , γ 1.5 β		12.7	12.2	— 0.9
	4. 12.0 β 2.5 ξ , γ 1.5 β		12.9	12.4	— 0.2
	13. 9.7 β 0.5 ξ , γ 3.5 β	☉ dunstig	10.9	10.6	— 0.9 ²⁾
	14. 10.9 β 2 κ , β ζ , β δ , ε 1.5 β	„ etwas dunstig	2.4	3.1	+ 0.3 ³⁾
	— 11.8 β 0.5 δ , ζ 0.5 β	„	2.2	2.9	+ 0.5
	15. 9.7 β 2.5 ε , ϑ 0.5—1 β , σ 1—1.5 β	☉	6.5	6.7	+ 0.2
	16. 9.9 β 2 ξ , γ 2.5 β	☉ ☉	12.2	11.7	— 0.4
	23. 10.0 β 1—1.5 ξ , γ 2 β		12.0	11.6	+ 0.6
	25. 10.9 β 1 ξ , γ 3 β		11.4	11.0	+ 0.7
	26. 9.9 β 0.5 ϑ , σ 1 β		7.2	7.3	+ 1.8
	— 11.8 β 2 ε , β ϑ , σ 1 β , ξ 3.5 β		6.7	6.9	+ 1.6
	28. 10.4 β 0.5 ϑ , σ 0.5 β		7.5	7.6	+ 0.3
	29. 11.4 β 1 ξ , γ 2.5 β	belegte Luft	11.6	11.2	+ 0.3
30. 10.6 β 1 ξ , γ 2.5 β		11.6	11.2	+ 1.0	
31. 11.3 β 1.5 ξ , γ 2—2.5 β		12.0	11.6	+ 0.4	
Aug.	1. 9.8 β 2.5 σ , ξ 1 β		9.9	9.7	+ 1.5
	2. 11.2 β 4 ε , β 1 ϑ , σ 0.5 β , ξ 2.5 β		7.6	7.7	+ 1.2 ⁴⁾
	3. 12.5 β 1.5 ϑ , β 1 σ , ξ 1.5 β		8.8	8.8	+ 0.4
	4. 10.9 β 1 ξ , γ 3 β		11.4	11.0	+ 0.4
	5. 10.6 β 1.5—2 ξ , γ 2—2.5 β		12.2	11.7	+ 0.5
	6. 10.2 β 2—2.5 ξ , γ 2 β		12.5	12.0	+ 0.3
	7. 9.3 β 1.5—2 ξ , γ 3 β		11.8	11.4	+ 0.3
	12. 10.3 β 2.5 ξ , γ 1.5 β	☉	12.9	12.4	— 0.1
	13. 9.0 β 2 ξ , γ 1.5 β	☉ ☉	12.7	12.2	— 0.2
	14. 9.4 β 1 ξ , γ 2.5 β	„	11.6	11.2	— 0.1
	15. 9.5 β 1 ξ , γ 3 β	„	11.4	11.0	— 2.2
	25. 10.1 β 1.5 ξ , γ 2—2.5 β		12.0	11.6	+ 0.7
30. 9.8 β 2.5—3 σ , β 0.5 ξ , γ 3.5 β		10.9	10.6	+ 1.0 ⁵⁾	
Sept.	2. 11.0 β 3 ξ , γ 1 β		13.4	12.8	— 1.5
	4. 8.9 β 2.5 δ , β 1.5—2 ζ , ε β , ϑ 2 β , σ 3 β		4.5	5.0	— 1.6
	5. 11.8 β 1.5—2 ξ , γ 1.5—2 β		12.4	11.9	— 2.1
	9. 8.4 β 2.5—3 σ , β 1 ξ , γ 3 β	☉	11.2	10.9	0.0
	10. 9.8 β 2 ϑ , β 0.5—1 σ , ξ 1 β	„	9.1	9.1	— 0.5
	11. 11.0 β 1.5 ξ , γ 2.5 β	☉ ☉	11.9	11.5	— 1.7
	12. 9.8 β 2.5 ξ , γ 1 β		13.2	12.6	— 0.9

1) Zur Scala sind σ — ε , ϑ — ζ , ϑ — ε benutzt. Der Stufenwerth des Abends ist aus $\frac{1}{2}(\vartheta + \sigma) - \frac{1}{2}(\zeta + \varepsilon)$ ermittelt.

2) Nicht zur Berechnung der Scala hinzugezogen.

3) Zur Scala sind die Differenzen gegen ζ angesetzt.

4) Zur Scala sind σ — ϑ , σ — ε , ξ — ϑ benutzt. Zur Berechnung der Helligkeit von β sind ε und ξ mit halbem Gewichte hinzugezogen.

5) 9^h8 σ 1—1.5 ϑ ; ist zur Scala mit benutzt.

1856		β	red.	R-B.
Sept.	29. 8 ^h 4 β 3 ^h 5 ζ , β 2 ε , ϑ 2 β , σ 3—3 ^h 5 β	5 ^h 5	5 ^h 8	— 0 ^h 5 ¹)
	30. 7 ^h 8 β 3 ζ , β 1 ε , ϑ 2 β	5 ^h 3	5 ^h 7	— 2 ^h 2
Oct.	5. 7 ^h 6 β 2 ζ , γ 2 ^h 5 β	12 ^h 2	11 ^h 7	— 1 ^h 0
	17. 7 ^h 8 β 2 ζ , γ 2—2 ^h 5 β	12 ^h 3	11 ^h 8	0 ^h 0
	19. 8 ^h 3 β 2 ^h 5 ϑ , β 2 σ , ξ 0 ^h 5 β	9 ^h 9	9 ^h 7	— 1 ^h 2
	20. 8 ^h 3 β 2 ζ , γ 2 ^h 5 β	12 ^h 2	11 ^h 7	— 1 ^h 4
	21. 8 ^h 1 β 2 ^h 5—3 ζ , γ 1 β	13 ^h 3	12 ^h 7	— 0 ^h 8
	22. 7 ^h 2 β 2 ^h 5 ζ , γ 1 β	13 ^h 2	12 ^h 6	— 0 ^h 3
	24. 7 ^h 9 β 2 ζ , γ 2 β	12 ^h 4	11 ^h 9	— 1 ^h 3
	25. 6 ^h 5 β 4 \varkappa , β 3—3 ^h 5 δ , β 2 ζ , β 0 ^h 5 ε , ϑ 2 ^h 5 β , σ 3 ^h 5 β	4 ^h 6	5 ^h 0	— 0 ^h 4 ²)
	27. 7 ^h 7 β 2—2 ^h 5 ξ , γ 1 ^h 5 β	12 ^h 8	12 ^h 3	— 1 ^h 7
	29. 8 ^h 3 β 2 ζ , γ 2 β	12 ^h 4	11 ^h 9	+ 0 ^h 3
	30. 7 ^h 7 β 1—1 ^h 5 ξ , γ 3 β	11 ^h 6	11 ^h 2	+ 0 ^h 5
	31. 7 ^h 6 β 3 ϑ , β 1 ^h 3 σ , β ξ , γ 4 β	10 ^h 0	9 ^h 8	+ 0 ^h 5 ³)
Nov.	2. 7 ^h 1 β 1 ξ , γ 3 β	11 ^h 4	11 ^h 0	— 0 ^h 6
	16. 6 ^h 2 β 2 ^h 5 ξ , γ 2 β	12 ^h 6	12 ^h 1	— 0 ^h 1
	17. 6 ^h 6 β 4 ξ , γ 0 ^h 5 β	13 ^h 9	13 ^h 3	— 0 ^h 9 ⁴)
Dec.	2. 6 ^h 0 β 0 ^h 5 ξ , γ 3 ^h 5 β	10 ^h 9	10 ^h 6	— 0 ^h 3
	4. 7 ^h 2 β 4 δ , β 2 ^h 5 ζ , β 1 ^h 5—2 ε , ϑ 2 β	5 ^h 3	5 ^h 7	+ 0 ^h 4 ⁵)
	15. 6 ^h 9 β ξ , γ 3 ^h 5 β	10 ^h 5	10 ^h 2	— 0 ^h 4 ⁶)
	17. 6 ^h 3 β 3 ^h 5—4 ζ , β 2 ^h 5—3 ε , ϑ 1—1 ^h 5 β	6 ^h 3	6 ^h 6	0 ^h 0 ⁷)
		dunstig, aber brauchbar		
1857				
März	2. 15 ^h 2 β 1 ^h 5 ϑ , β 0 ^h 5 σ , ξ 2 β	8 ^h 2	8 ^h 2	+ 2 ^h 0
	3. 13 ^h 5 β 0 ^h 5—1 \varkappa , δ β —0 ^h 5 β , ζ 1 β , ε 2 ^h 5 β	1 ^h 6	2 ^h 4	+ 1 ^h 4
	16. 13 ^h 4 β δ , ζ 0 ^h 5 β	1 ^h 9	2 ^h 7	+ 0 ^h 8
	17. 13 ^h 2 β 3 ζ , β 3 δ , ϑ 1 β , σ 1 ^h 5 β	5 ^h 2	5 ^h 6	+ 0 ^h 3 ⁸)
	24. 13 ^h 9 β 3 σ , β 0 ^h 5 ξ , γ 4—5 β	11 ^h 0	10 ^h 7	+ 0 ^h 3 ⁹)
	26. 13 ^h 2 β 2 ^h 5 ξ , γ 2—2 ^h 5 β	13 ^h 2	12 ^h 6	— 0 ^h 2
	29. 13 ^h 3 β 1 ^h 5 \varkappa , β δ , ζ 1 β , ε 3 β	1 ^h 8	2 ^h 6	+ 0 ^h 9
April	12. 12 ^h 7 β 0 ^h 5—1 ϑ , σ 1 β , ξ 2—2 ^h 5 β	7 ^h 2	7 ^h 3	+ 0 ^h 1
	14. 12 ^h 0 β 2 ^h 5 ξ , γ 2 ^h 5 β	13 ^h 0	12 ^h 5	— 0 ^h 3
	15. 13 ^h 6 β 3 ξ , γ 2—2 ^h 5 β	13 ^h 4	12 ^h 8	— 0 ^h 7

1) Zur Scala ϑ — ε , ϑ — ζ , σ — ε . Für β σ und ζ mit halbem Gewichte zugezogen.

2) \varkappa , δ und σ haben zur Bestimmung von β das Gewicht $\frac{1}{2}$ erhalten.

3) ϑ und γ Gewicht $\frac{1}{2}$ für die Bestimmung von β .

4) Ebenso β 4 ξ Gewicht $\frac{1}{2}$.

5) Dessgleichen β 4 ζ Gewicht $\frac{1}{2}$. Der Stufenwerth des Abends ist aus ϑ — ε abgeleitet.

6) Für die Scala nicht berücksichtigt.

7) ζ Gewicht $\frac{1}{2}$. Der Stufenwerth des Abends aus ϑ — $\frac{1}{2}(\varepsilon + \zeta)$.

8) Der Stufenwerth des Abends ist aus $\frac{1}{2}(\vartheta + \sigma) - \frac{1}{2}(\vartheta + \zeta)$ abgeleitet.

9) Zur Bestimmung der Scala ist nur ξ — σ zugezogen.

1857		β	<i>red.</i>	<i>R-B.</i>
April	17. 12 ^h 4 β 3 δ , β 2 σ , ξ 0 ^s β		9·8	9·6 — 0·4
	18. 12 ^h 3 β 1 ^s δ , β σ , ξ 2 β	sehr klar	8·1	8·1 + 0·8
	19. 13 ^h 8 β 2 ξ , γ 3 β		12·5	12·0 — 0·7
	30. 12 ^h 3 β 2—2 ^s δ , β 1 σ , ξ 1 ^s β		8·9	8·8 0·0
Mai	1. 11 ^h 8 β 2 δ , β 0 ^s σ , ξ 2 β	☉	8·4	8·4 + 0·7
	3. 12 ^h 4 β 3 ξ , γ 2 β	☉ ☉	13·6	13·0 — 0·8
	6. 11 ^h 6 β 3—3 ^s ζ , β 1 ^s δ , δ 1 ^s —2 β , σ 3 β ☉ ☉		5·3	5·7[+2·3] 1)
	— 13 ^h 1 β 2 ^s ε , β δ , σ 1 β ☉ ☉	besser	6·3	6·6 + 0·8
	7. 12 ^h 1 β 2 κ , β 0 ^s δ , ζ 1 β „		2·1	2·8 + 0·5
	— 15 ^h 2 β 2 κ , β δ , ζ 1 β , ε 2 ^s β „ und Dämmerung		2·0	2·8 + 0·6
	8. 10 ^h 9 β 3 ^s ζ , β 2 ε , δ β , σ 1 β „		6·5	6·7 + 1·5
	— 14 ^h 8 β 3 ^s —4 ε , β 1 ^s δ , β σ , ξ 2 β ☉ ☉	gut	8·1	8·1 + 1·1
	14. 9 ^h 7 β 1 ^s σ , β ξ , γ + > β noch tief, Dämmerung		10·2	10·0[—1·0] 2)
	— 12 ^h 4 β 1 σ , ξ 0 ^s —1 β besser		9·4	9·3 0·0
	15. 11 ^h 5 β 1—1 ^s ζ , γ 4 β		11·7	11·3 + 0·1
	18. 11 ^h 9 β 2 ^s ξ , γ 3 β		12·8	12·3 — 0·8
	— 13 ^h 7 β 2 ^s ξ , γ 3 ^s β		12·6	12·1 — 0·7
	19. 10 ^h 2 β 3—3 ^s ε , β 1 ^s δ , σ 1 β , ξ 3 ^s β		7·3	7·4 + 0·7
	— 13 ^h 0 β 2 ε , β δ —0 ^s δ , σ 2 ^s β		6·1	6·4 + 0·5
	— 14 ^h 1 β 2 ε , β δ , genau	Dämmerung	6·2	6·5 — 0·1
	20. 11 ^h 7 β 2 κ , β 0 ^s δ , β ζ , ε 1 ^s —2 β		2·5	3·2 + 0·1
	21. 11 ^h 2 β 3 ^s ε , β 1 ^s δ , σ 1 β , ξ 2 ^s —3 β		7·5	7·6 + 1·2
	23. 10 ^h 8 β 3 ^s ξ , γ 1 ^s —2 β		13·9	13·3 — 1·0
	25. 12 ^h 6 β 1 ^s σ , ξ 0 ^s β klar zwisch. schwer. Wolken		9·8	9·6 + 1·3
27. 11 ^h 6 β 1 ^s ζ , γ 3 ^s —4 β schwacher ☉		12·0	11·6 — 2·2	
31. 10 ^h 2 β 2 ξ , γ 3 β ☉		12·5	12·0 — 0·5	
Juni	1. 10 ^h 2 β 2 ^s ε , β 1 δ , σ 1 β , ξ 2 ^s —3 β ☉		7·2	7·3 — 0·1
	— 13 ^h 8 β 3 ^s ζ , β 2 ε , δ β —0 ^s β , σ 2 ^s β ☉	unter	5·9	6·2 — 0·6 3)
	5. 10 ^h 1 β 3 ^s ζ , γ 1—1 ^s β ☉ ☉		14·2	13·5 — 1·2
	6. 10 ^h 3 β 3 ξ , γ 2 β „		13·6	13·0 — 1·1
	12. 11 ^h 8 β 3 ^s ζ , γ 2 β		13·8	13·2 — 1·0
	13. 10 ^h 9 β 2 ξ , γ 3 β		12·5	12·0 — 0·7
	14. 10 ^h 9 β 1 ε , δ 1 β vielleicht nicht ganz dunstfrei		5·2	5·6 + 0·2
	15. 10 ^h 3 β 2 κ , β δ —0 ^s δ , β ζ —0 ^s ζ , ε 1 ^s —2 β gut		2·4	3·1 + 0·3
	— 13 ^h 5 β 2—2 ^s ζ , β 2 δ , β ε , δ 2 β		4·2	4·7 — 1·1 4)
	16. 10 ^h 8 β 1 ζ , γ + > β		11·5	11·1 — 1·4
17. 12 ^h 9 β 2 ξ , γ 2 ^s —3 β		12·8	12·3 — 0·4	
18. 11 ^h 5 β 3 ξ , μ β —0 ^s β , γ 2—2 ^s β		13·2	12·6 — 0·3	

1) Ganz ausgeschlossen.

2) Ebenso.

3) Der Stufenwerth des Abends ist aus $\sigma - \frac{1}{2} (\zeta + \varepsilon)$ abgeleitet.

4) Dessgleichen aus $\delta - \frac{1}{2} (\zeta + \delta)$. Für das Minimum von β ist aus den beiden Beobachtungen des Abends das Mittel genommen.

	1857	β	red.	R-B.	
Juni	19. 12 ^b 7 β 2—2 ^b 5 σ , β 1 ξ , μ 1 β , $\gamma > \beta$	11 ^b 5	11 ^b 1	+ 0 ^b 7 ¹⁾	
	22. 12 ^b 7 β 3 ^b 5 σ , β 1 σ , ξ 1 β , μ 2 ^b 5 β	9 ^b 7	9 ^b 5	+ 0 ^b 6	
	23. 12 ^b 6 β 1 ξ , μ 1 β , γ 4 β	11 ^b 8	11 ^b 4	+ 0 ^b 4 ²⁾	
	24. 12 ^b 7 β 3 ξ , β 0 ^b 5—1 μ , γ 2 β	13 ^b 7	13 ^b 1	— 0 ^b 8	
	25. 12 ^b 2 β 3 ξ , β 0 ^b 5 μ , γ 2 β	13 ^b 6	13 ^b 0	— 0 ^b 8	
	26. 11 ^b 4 β 3 σ , β 1—1 ^b 5 ξ , μ 0 ^b 5—1 β nicht sehr				
	durchsichtige Luft	11 ^b 9	11 ^b 5	— 0 ^b 4	
	28. 10 ^b 7 β 2—2 ^b 5 ξ , β 1 ^b 5 δ , β 0 ^b 5 ε , σ 0 ^b 5—1 β	4 ^b 7	5 ^b 1	— 1 ^b 6 ³⁾	
	— 13 ^b 7 β 2 ^b 5—3 ε , β 1 σ , σ 2 β , $\xi > \beta$	6 ^b 6	6 ^b 8	— 2 ^b 9	
	Juli	13. 11 ^b 3 β 3—3 ^b 5 ξ , β μ —0 ^b 5 μ , γ 2 ^b 5 β schwach. C	13 ^b 4	12 ^b 8	— 0 ^b 8
14. 10 ^b 5 β 2 ^b 5 ξ , β 0 ^b 5 μ , γ 2 ^b 5 β		13 ^b 2	12 ^b 6	— 0 ^b 4	
22. 12 ^b 3 β 2 ξ , μ 0 ^b 5—1 β , γ 3 ^b 5 β		12 ^b 3	11 ^b 8	— 1 ^b 2 ⁴⁾	
— 12 ^b 8 β 2—2 ^b 5 σ , β 2 μ , γ 2 β		besser	10 ^b 6	10 ^b 3 + 0 ^b 3	
24. 10 ^b 0 β 2—2 ^b 5 σ , β σ , ξ 2 β dunstig		8 ^b 3	8 ^b 3	[—4 ^b 3] ⁵⁾	
— 12 ^b 8 β 1 ^b 5—2 σ , σ 1 β , ξ 3 β		7 ^b 4	7 ^b 5	— 2 ^b 6	
26. 12 ^b 3 β 3 ξ , β μ , γ 2 β		13 ^b 4	12 ^b 8	— 0 ^b 7	
27. 10 ^b 9 β 3 ξ , μ β —0 ^b 5 β , γ 2 β		13 ^b 3	12 ^b 7	— 0 ^b 5	
28. 11 ^b 8 β 1 ξ , μ 1 ^b 5 β		11 ^b 5	11 ^b 1	+ 0 ^b 5	
29. 11 ^b 1 β 2 σ , β σ , ξ 2 β		8 ^b 2	8 ^b 2	+ 1 ^b 9	
Aug.		8. 11 ^b 1 β 2 ξ , β μ , γ 2 ^b 5 β C C	12 ^b 9	12 ^b 4	— 0 ^b 3
		17. 11 ^b 8 β 2 σ , β ξ , μ 2 ^b 5 β	10 ^b 4	10 ^b 2	— 0 ^b 2
		19. 11 ^b 2 β 3 ^b 5 ε , β 0 ^b 5—1 σ , σ 1 ^b 5 β	6 ^b 9	7 ^b 1	— 1 ^b 0
		20. 8 ^b 9 β 1—1 ^b 5 ξ , μ 1 β	11 ^b 9	11 ^b 5	— 0 ^b 5
		21. 10 ^b 5 β 2 ^b 5—3 ξ , β μ , γ 2 β	13 ^b 3	12 ^b 7	— 0 ^b 5
	22. 9 ^b 1 β 2 ^b 5 ξ , μ 0 ^b 5 β , γ 2 ^b 5 β	12 ^b 9	12 ^b 4	— 0 ^b 2	
	23. 10 ^b 5 β 1 ^b 5 ξ , μ 2 β	11 ^b 6	11 ^b 2	+ 0 ^b 2	
	24. 13 ^b 4 β 0 ^b 5—1 ξ , μ 2—2 ^b 5 β	11 ^b 1	10 ^b 8	— 1 ^b 5	
	25. 10 ^b 6 β 2—2 ^b 5 σ , β σ , ξ 2 β	8 ^b 3	8 ^b 3	+ 0 ^b 3	
	26. 9 ^b 5 β 2 σ , ξ β —0 ^b 5 β , μ 2 ^b 5 β	10 ^b 3	10 ^b 1	+ 0 ^b 8	
28. 10 ^b 5 β 2 ^b 5 ξ , β 0 ^b 5 μ , γ 2 ^b 5 β	13 ^b 2	12 ^b 6	— 0 ^b 2		
29. 10 ^b 1 β 4 ξ , β 0 ^b 5 μ , γ 1—1 ^b 5 β	14 ^b 1	13 ^b 4	— 1 ^b 5		
30. 11 ^b 5 β 1 ^b 5 ξ , μ 1 ^b 5 β	11 ^b 8	11 ^b 4	— 1 ^b 8		
Sept.	26. 10 ^b 8 β 3 ξ , β 1 σ , σ 1 β etwas dunstig?	5 ^b 3	5 ^b 7	— 2 ^b 3	
	27. 7 ^b 5 β 4 ε , β 1—1 ^b 5 σ , σ 0 ^b 5—1 β	7 ^b 4	7 ^b 5	— 0 ^b 6	
	— 11 ^b 0 β 2 σ , β 0 ^b 5 σ , ξ 2 β	8 ^b 4	8 ^b 4	— 0 ^b 3	

1) Die Einzelresultate stimmen schlecht zusammen. Die directe Addition gibt $\beta = 11\cdot28$. Der Stufenwerth folgt aus $\mu - \sigma = 1\cdot37$, und damit $\beta = 11\cdot71$. Aus $\mu - \frac{1}{2}(\xi + \sigma)$ folgt der Stufenwerth $= 1\cdot47$, und $\beta = 11\cdot62$.

2) γ hat das Gewicht $\frac{1}{2}$ erhalten.

3) Die Einzelresultate stimmen schlecht zusammen. Der Stufenwerth folgt aus $\delta - \frac{1}{2}(\xi + \delta) = 1\cdot54$.

4) Für die Scala ist diese Beobachtung nicht mitgenommen.

5) Nach einer Originalbemerkung zu verwerfen.

<u>1837</u>			<u>β</u>	<u>red.</u>	<u>R-B.</u>
Oct.	6.	10 ^h 4 β μ , γ 2 β	© ©	13.2	12.6 — 0.3
	20.	6.7 β 3.3—4 δ , β 1.5 σ , ξ 0.5 β		9.8	9.6 + 2.0
	21.	10.9 β 2.5 ζ , δ 1 β		5.1	5.5 + 1.3
	23.	11.0 β 1.5 σ , ξ 0 β	dunstig? kaum	9.5	9.4 [—0.1] 1)
Nov.	4.	7.0 β 2 δ , β 0.5 ζ , ε 1.5 β		3.1	3.7 — 0.4 2)
	5.	9.6 β 0.5 ξ , γ + > β		11.0	10.7 — 1.2

δ Cephei.

22^h 23^m 48^s + 57° 40' 4

Präcession: + 2^r21 + 0ⁱ31.

Vergleichsterne: ε , ξ , ι , ζ , γ Cephei.

$\alpha = 7$ Lacertae.

$\varepsilon = 2.1$; $\xi = 2.8$; $\alpha = 6.9$; $\iota = 10.2$; $\zeta = 12.3$; $\gamma = 15.6$.

<u>1835</u>			<u>δ</u>	<u>red.</u>	<u>R-B.</u>
Juni	12.	13.6 δ 0.5 ι , ζ 0.5—1 δ		11.1	10.4 — 0.9
	16.	10.3 δ 3 ε , δ 2 ξ , α 2—2.5 δ helle Dämmerung		4.8	4.4 — 1.0 3)
	24.	11.0 δ > ξ , δ 1 α , ι 3 δ	©	7.6	7.1 + 0.2
	28.	9.9 δ 1 ι , δ ζ	© ©; sehr klar	12.0	11.2 — 0.5
	29.	10.1 δ 2.5 α , ι 1—1.5 δ , ζ 2—2.5 δ © ©		9.6	9.0 — 0.7
Juli	7.	11.7 δ 2 ε , α 3.5 δ		3.8	3.5 — 0.7
	8.	11.9 δ 2 α , ι 1 δ , ζ 2 δ		9.6	9.0 — 1.6
	9.	10.5 δ 3—3.5 α , δ 1 ι , ζ 1 δ		11.1	10.4 — 1.1
	11.	11.3 δ 3 ε , α 1—1.5 δ		5.5	5.1 — 0.2
	13.	12.0 δ 3 ξ , α 0.5—1 δ		6.0	5.6 — 1.1
	15.	10.8 δ 2.5 α , δ ι , ζ 1.5 δ		10.2	9.5 — 1.1
	18.	13.0 δ 0.5—1 ε		2.9	2.6 + 0.5
	26.	11.9 δ 1.5 α , ι 2 δ , ζ 3 δ	©	8.6	8.0 — 0.1 4)
	30.	12.2 δ ι — 0.5 ι , ζ 1 δ		10.8	10.1 + 0.5
Aug.	1.	9.8 δ 4 ξ , α 1 δ		6.1	5.7 + 0.2 5)

1) Die Vergleichung mit ξ ist jedenfalls verschrieben, und die Helligkeit von β desshalb, allein aus σ abgeleitet. Ausserdem hat das Original Oct. 22., der angemerkte Wochentag zeigt aber, dass es Oct. 23. heissen muss. Unter diesen Umständen habe ich die Beobachtung nicht weiter benutzt, obwohl sie mit den Tafeln gut stimmt.

2) Der Stufenwerth des Abends ist aus $\varepsilon - \frac{1}{2} (\zeta + \delta)$ abgeleitet, und ist = 0.75.

3) Der Stufenwerth des Abends ist aus $\alpha - \frac{1}{2} (\varepsilon + \zeta)$ abgeleitet.

4) Stufenwerth aus $\frac{1}{2} (\iota + \zeta) - \alpha$.

5) ξ ist mit halbem Gewichte zum Resultat gezogen.

1855		δ	$red.$	$R-B.$		
Aug.	2. 12:4 δ 2—2:5 ε , δ 2 ξ , α 1:5 δ \odot Wetterleuchten	5:0	4:6	— 0:9 ¹⁾		
	3. 10:3 δ 2 α , ι 1—1:5 δ	8:9	8:3	+ 0:4		
	6. 9:6 δ 1:5 α , ι 1—1:5 δ	8:7	8:1	— 0:8		
	10. 9:8 δ 1:5 ι , ξ 0:5—1 δ	11:6	10:9	— 0:4		
	11. 11:1 δ α — 0:5 α	7:2	6:7	+ 1:5		
	12. 10:8 δ 3 ε , α 0:5—1 δ	5:8	5:4	— 0:1		
	13. 9:4 δ 2—2:5 ξ , δ 1:5 ε , α 3:5 δ	4:0	3:7	— 0:3 ²⁾		
	17. 9:2 δ 3 ε , δ 3 ξ , α 1:5 δ	5:4	5:0	+ 1:4		
	18. 9:1 δ 3 ξ , δ 2:5 ε , α 2 δ	5:1	4:7	— 0:5		
	20. 12:0 δ 2 α , ι 1:5 δ , ξ 3 δ	8:9	8:3	— 0:2		
	21. 10:3 δ 1:5 ι , ξ 0:5 δ	Monddämmerung	11:8	11:1	— 2:1	
	22. 11:5 α 0:5 δ		6:4	6:0	+ 1:4	
	26. 11:0 δ ι — 0:5 ι , ξ 1:5—2 δ	$\odot \odot$	10:5	9:8	+ 0:7	
	27. 8:5 δ 0:5—1 α , ι 2 δ	"	7:9	7:4	+ 1:0	
	28. 8:8 δ 3 ε , δ 2 ξ , α 1:5—2 δ		5:0	4:6	+ 0:9	
	Sept.	4. 11:3 δ 1 ε , δ ξ , α $>$ δ	schwacher \odot	2:9	2:6	+ 0:2
		6. 12:2 δ 1—1:5 α , ι 1:5 δ		8:4	7:8	+ 1:3
		7. 10:4 δ 1:5 α , ι 1:5—2 δ		8:4	7:8	0:0
		8. 10:4 δ 2:5 ε , α 2:5 δ		4:5	4:1	+ 0:9
		10. 8:8 δ 1:5 ε , α 3 δ		3:7	3:4	+ 0:3
		11. 9:2 δ 0:5 ι , ξ 1:5 δ		11:0	10:3	+ 0:2
		18. 8:3 δ $>$ ξ , δ $>$ ε , α 0:5 δ		6:4	6:0	+ 1:3
		19. 9:9 δ 2 ε , α 2 δ		4:5	4:2	+ 0:3
		20. 8:6 δ 1 ε , δ ξ , α 3:5 δ	dunstig? $\odot \odot$	3:1	2:1	+ 0:1 ³⁾
		22. 7:8 δ 1—1:5 ι , ξ δ — 0:5 δ	"	11:8	11:1	— 0:6
		23. 7:2 δ α , ι 3 δ	\odot	7:0	6:5	+ 1:8
		24. 9:5 δ 1 ε , α 3 δ	"	3:4	3:1	+ 2:1
		25. 9:3 δ 1—1:5 ε , α $>$ δ	"	3:4	3:1	+ 0:3
26. 8:1 δ 2 ε , α 2:5 δ		"	4:2	3:9	— 0:7	
27. 9:9 δ ι — 0:5 ι , ξ 1—1:5 δ		"	10:6	9:9	+ 0:4	
29. 10:0 δ $>$ ε , δ $>$ ξ , α 0:5 δ			6:4	6:0	0:0	
Oct.		5. 7:3 δ 2 ε , α 2 δ		4:5	4:2	+ 0:7
		6. 7:5 δ 0:5 ε , δ ξ , α $>$ δ		2:7	2:5	+ 0:6
		23. 6:9 δ 2:5—3 ε , α 1:5 δ	in Bilk beobachtet	5:2	4:8	— 1:2
Nov.		8. 6:4 δ 2—2:5 ε , α 1:5 δ		4:9	4:5	— 1:3
1856						
Juni	1. 10:1 δ 1 α , ι 1:5 δ , ξ 2:5 δ		8:3	7:7	+ 0:7 ⁴⁾	
	2. 11:9 δ $>$ ε , α 1 δ		5:9	5:5	0:0	

1) Stufenwerth aus $\alpha - \frac{1}{2}(\varepsilon + \xi)$.

2) Die Einzelresultate stimmen schlecht. Stufenwerth aus $\alpha - \frac{1}{2}(\varepsilon + \xi)$.

3) Zur Bestimmung der Scala der Vergleichsterne ist $\alpha - \varepsilon$ und $\alpha - \xi$ genommen.

4) Der Stufenwerth des Abends ist aus $\frac{1}{2}(\iota + \xi) - \alpha$ abgeleitet worden.

1856		β	<i>red.</i>	<i>R-B.</i>
Juni	9. 10:8 δ 2 ε , α 2:5 δ		4:2	3:9 — 1:0
	11. 12:5 δ 0:5 ι , ζ 1 δ	☉	10:9	10:2 — 0:9
	12. 12:1 δ 1:5 α , ι 1 δ		8:8	8:2 — 0:4
	13. 12:6 δ 2:5 ε , α 1:5 δ		5:0	4:6 + 0:3
	16. 12:4 δ 2:5 α , δ 1 ι , ζ 0:5 δ		11:1	10:4 + 0:3
	27. 10:7 δ 3 α , δ 1 ι , ζ 1 δ		10:6	9:9 + 0:3
Juli	2. 10:7 δ 1 ι , ζ 1 δ		11:2	10:5 — 0:3
	4. 12:1 δ 2:5 ε , α 1:5 δ		5:0	4:6 + 1:3
	13. 9:8 δ 2:5 α , ι δ — 0:5 δ , ζ 2 δ	☉	9:9	9:3 + 1:4
	15. 9:7 δ 3:5 ε , α 1 δ		5:8	5:4 + 0:1
	16. 9:9 δ 2:5 — 3 ε , α 2 δ	☉☉	4:9	4:5 — 0:9
	23. 10:1 δ 0:5 α , ι 2 δ		7:7	7:2 — 0:6
	25. 11:1 δ 0:5 α , ι 2 δ		7:7	7:2 + 0:5
	26. 9:7 δ 3 ε , α 1 — 1:5 δ		5:4	5:0 0:0
	28. 10:8 δ 1 — 1:5 ε , α 3 δ		3:6	3:3 + 0:8
	29. 11:4 δ 2 α , ι δ — 0:5 δ , ζ 1:5 — 2 δ		9:8	9:2 + 1:5
	30. 12:4 δ 2 α , ι 2 δ , ζ 3 δ		8:8	8:2 + 0:1
	31. 11:4 δ 3:5 ε , α 1 — 1:5 δ		5:6	5:2 + 0:3
Aug.	1. 9:9 δ 3 ε , α 2 δ , ι 4 — 5 δ		5:0	4:6 — 0:9 ¹⁾
	2. 11:3 δ 2 ε , α 2:5 δ		4:2	3:9 — 0:9
	3. 12:6 δ 1:5 α , ι 1:5 δ		8:5	7:9 + 1:7
	4. 11:0 δ 2:5 α , δ 1 ι , ζ 2 δ		10:0	9:4 — 0:9
	5. 10:7 δ σ , ι 3 δ		7:0	6:3 + 0:5
	6. 10:3 δ 1:5 — 2 ε , α 3 δ		3:9	3:6 + 0:8
	7. 9:4 δ 1 — 1:5 ε , α 4 δ	Dämmerung	3:2	2:9 0:0
	12. 10:4 δ 1:5 ε , α 3:5 δ	☉	3:5	3:2 + 0:1
	13. 8:9 δ 1:5 ε , α 3 δ	☉☉	3:7	3:4 — 0:1
	14. 9:4 δ 0:5 ζ		12:8	12:0 — 1:7
	15. 9:3 δ 2 α , ι 1 — 1:5 δ		8:9	8:3 + 0:1
	25. 10:1 δ ζ		12:3	11:5 — 1:0
	30. 9:9 δ 0:5 ι , ζ 1 δ		10:9	10:2 — 0:3
Sept.	2. 11:0 δ 2 ε , α 3 δ		4:0	3:7 + 0:4
	3. 12:2 δ 1 ε , α 3 δ		3:4	3:1 — 0:3 ²⁾
	— 12:4 δ ε — 0:5 ε , α 4 — 5 δ		2:4	2:2 + 0:6 ²⁾
	4. 9:0 δ 2 α , ι 2:5 δ		8:4	7:8 — 1:0
	5. 11:9 δ 1:5 — 2 α , ι 2:5 δ		8:2	7:7 + 1:1
	9. 8:3 δ 2 — 2:5 ε , α 3 — 3:5 δ	☉	4:0	3:7 + 0:3
	10. 9:9 δ 1 ι , ζ 2 δ		10:8	10:1 + 0:6
	12. 9:9 δ 2 ε , α 2:5 δ	☉☉	4:2	3:9 + 1:6
	14. 13:4 δ 1:5 ε , α 2:5 δ		4:0	3:7 — 0:4

1) Die Vergleichung mit ι ist nicht weiter berücksichtigt worden.

2) Für die Bestimmung der *Scata* nicht mitgenommen.

1856		δ	$red.$	$R-B.$
Sept.	21. 13 ^b 5 δ 1 ^b 5—2 α , ι 2 ^b 5 δ	8.2	7.7	+ 1.3
	26. 10.7 δ 3 α , ι 0.5 δ	9.8	9.2	+ 1.4
	29. 8.7 δ 3 ε , α 2 δ	5.0	4.6	— 0.7
	30. 7.9 δ 1 ε , α 4 δ	4.0	3.7	— 0.9
Oct.	4. 8.1 δ 2 ^b 5 ε , α 2 δ	4.8	4.4	+ 0.2
	5. 7.5 δ 1 ^b 5—2 ε , α 3 δ	3.9	3.6	— 0.6
	17. 7.9 δ 1 ^b 5—2 α , ι 2 δ	8.4	7.8	— 0.7
	19. 8.4 δ 2 ε , α 2 ^b 5 δ	4.2	3.9	[+3.8] 1)
	20. 8.4 δ 1 ε , α 3 ^b 5 δ	3.2	2.9	+ 1.9
	21. 8.1 δ 3 ε , α 2 δ	5.0	4.6	— 1.5
	22. 7.2 δ 2 ε , α 2 ^b 5—3 δ	4.1	3.8	+ 0.3
	24. 8.0 δ 2 α , ι 2 δ	8.5	7.9	+ 0.4
	25. 6.6 δ 3—3 ^b 5 ε , α 1—1 ^b 5 δ	5.6	5.2	+ 0.5
	27. 7.8 δ 2 ^b 5 ε , α 2—2 ^b 5 δ	4.6	4.3	— 1.3
	29. 8.4 δ 3 α , ι 1—1 ^b 5 δ	9.3	8.7	— 0.2
	30. 7.8 δ 2 ^b 5 ε , α 1 δ	5.4	5.0	+ 1.8
	31. 7.6 δ 1 ε , α 3 δ	3.4	3.1	+ 1.3
Nov.	2. 7.4 δ 4 ε , α 0 ^b 5—1 δ	6.1	5.7	— 1.0
	16. 6.3 δ 3 ^b 5 ε , α 0 ^b 5 δ	6.2	5.8	— 1.1
Dec.	2. 6.1 δ ε , α 3 ^b 5 δ	2.4	2.2	[+2.7] 2)
	4. 7.3 δ 3 ε , α 1 ^b 5 δ	5.4	4.9	+ 0.1
1857				
April	14. 12.2 δ 0.5—1 α , ι 2.5 δ	7.7	7.2	+ 0.2
	15. 13.5 δ 2.5—3 ε , α 2 δ	4.9	4.5	+ 0.1
	17. 14.2 δ > ε , δ α , ι 3 δ	7.0	6.5	— 1.1
	18. 14.2 δ 2.5—3 ι , ζ δ genau	12.4	11.6	— 1.3
	19. 14.2 δ 1.5—2 α , ι 2 δ	8.4	7.8	+ 0.4
	30. 12.4 δ 0.5—1 α , ι 2—2.5 δ	7.8	7.3	+ 0.4
Mai	1. 12.1 δ 1.5—2 ε , α 3 δ	3.9	3.6	+ 1.3
	3. 12.4 δ 3.5 ε , α 1 δ	5.8	5.4	— 1.2
	6. 12.8 δ α	6.9	6.4	— 0.8
	7. 12.2 δ 1.5 ε , α 3 δ	3.7	3.4	+ 0.3
	8. 11.9 δ 0.5 ε	2.6	2.4	+ 0.5
	14. 12.6 δ 0.5 α , ι 3 δ	7.3	6.8	— 0.6
	15. 13.1 δ 2.5 ι , ζ δ —0.5 δ	12.2	11.4	— 1.8
	18. 11.9 δ 2 ε , α 3 δ	4.0	3.7	— 0.4

1) Die unbequeme Stellung der Sterne nahe dem Zenith hat entweder die Schätzung verfälscht oder die Vergleichsterne verwechseln lassen. Vielleicht ist zu lesen δ 2 α , ι 2.5 δ , wo dann δ = 8.4 und reducirt = 7.8 sein würde. Die Beobachtung ist nicht weiter berücksichtigt worden.

2) Ausgeschlossen.

1856		δ	red.	R-B.
Mai	18. 13 ^h 7 ^m δ 2—2 ^h 5 ^m ε , δ 1 ^h 5 ^m ζ , α 3 ^h 5 ^m δ	4.0	3.7	- 0.5 ¹⁾
	19. 12.8 δ 2 ^h 5 ^m ε , δ 2 ^h 5 ^m ζ , α 2 ^h 5 ^m δ	4.9	4.5	- 0.7 ¹⁾
	20. 11.6 δ 0 ^h 5 ^m -1 ζ , γ 3—3 ^h 5 ^m δ	12.8	12.0	- 1.6
	21. 11.3 δ 1 ^h 5 ^m α , ι 2 δ	8.3	7.7	+ 0.7
	23. 10.9 δ 1 ^h 5 ^m ε , α 3 δ	3.7	3.4	+ 0.6
	25. 12.7 δ 2 ^h 5 ^m -3 ι , ζ 0 ^h 5 ^m δ klar zwischen Wolken	12.2	11.4	[-3.2] ²⁾
	31. 11.7 δ 3 ι , δ ζ -0 ^h 5 ^m ζ , γ 2 ^h 5 ^m δ	⊙	12.9	12.1 - 1.7 ³⁾
Juni	1. 13.7 δ α -0 ^h 5 ^m α , ι 2 ^h 5 ^m δ	7.3	6.8	+ 1.3
	5. 10.2 δ 2 ι , ζ 0 ^h 5 ^m -1 δ	⊙ ⊙	11.8	11.2 - 1.5
	6. 10.3 δ 1 ^h 5 ^m ι , ζ 1 ^h 5 ^m δ	⊙	11.2	10.5 - 2.1
	12. 11.8 δ 0 ^h 5 ^m α , ι 2 δ	7.7	7.2	+ 0.4
	13. 11.0 δ 2 ε , α 2—2 ^h 5 ^m δ	4.9	4.5	+ 0.4
	15. 10 ^h 5 ^m δ ε -0 ^h 5 ^m ε , α 2 ^h 5 ^m -3 δ	4.3	4.0	+ 0.1
	16. 10.8 δ 3 ι , δ 1 ζ , γ 2 δ	13.4	12.6	- 1.9
	17. 13.0 δ 1 ^h 5 ^m α , ι 2 δ	8.3	7.7	+ 0.6
	18. 11.6 δ 3 ^h 5 ^m ε , α 2 δ	5.2	4.8	+ 0.7
	19. 12.8 δ 1 ^h 5 ^m ε , α 3 δ	3.7	3.4	+ 0.1
	22. 12.7 δ 1 ^h 5 ^m α , ι 2—2 ^h 5 ^m δ	8.2	7.7	+ 0.7
	23. 12.7 δ 3 ε , α 1 ^h 5 ^m -2 δ	5.1	4.7	+ 1.8
	24. 12.7 δ 1 ^h 5 ^m ε , α 3 ^h 5 ^m δ	3.5	3.2	+ 1.0
	25. 12.2 δ 1—1 ^h 5 ^m ε , α 4 δ	3.2	2.9	- 0.1
	— 14.1 δ 1 ^h 5 ^m ε , α 3 ^h 5 ^m δ	3.5	3.2	- 0.4
	26. 11.5 δ 1 ^h 5 ^m α , ι 1—1 ^h 5 ^m δ Luft nicht sehr durchsicht.	8.7	8.1	- 1.8
	28. 11.1 δ 1—1 ^h 5 ^m α , ι 1 ^h 5 ^m -2 δ	8.3	7.7	+ 0.2
Juli	13. 11.2 δ ζ	schwacher ⊙	12.3	11.5 - 1.3
	14. 10 ^h 5 ^m δ 0 ^h 5 ^m -1 α , ι 2 ^h 5 ^m δ	7.7	7.2	+ 1.0
	22. 12.4 δ 1 ε , α 4 δ	3.0	2.7	+ 0.1
	24. 10.1 δ 0 ^h 5 ^m ζ	bei γ dunstig	12.8	12.0 [-3.0] ⁴⁾
	— 12.9 δ 1 ι , ζ 2 δ	10.8	10.1	- 1.4
	26. 12.7 δ 2 ε , α 3 δ	5.0	4.6	0.0
	27. 11.0 δ 1—1 ^h 5 ^m ε , α 3 ^h 5 ^m δ	3.4	3.1	- 0.1
	28. 11.7 δ 2 ^h 5 ^m -3 ε , α 2 ^h 5 ^m δ	4.6	4.3	+ 0.5
29. 11.2 δ 1 ι , ζ 2 δ	10.8	10.1	+ 0.5	
Aug.	8. 11.1 δ α -0 ^h 5 ^m α , ι 3 δ	7.2	6.7	+ 0.2
	13. 10.0 δ 2 α , ι 2 ^h 5 ^m δ	8.3	7.7	+ 0.7
	17. 11.9 δ 1 ^h 5 ^m -2 ε , α 2 ^h 5 ^m δ	4.0	3.7	- 0.1
	20. 8.9 δ 1 ι , ζ 2 δ	10.8	10.1	- 1.4
	21. 10.6 δ $>$ ε , α 1 δ	5.9	5.5	+ 1.4

1) Stufenwerth des Abends aus $\alpha - \frac{1}{2} (\varepsilon + \zeta)$ abgeleitet.

2) Ganz ausgeschlossen. Es ist doch wohl dunstig gewesen.

3) Zur Bestimmung der Scala der Vergleichsterne sind die Differenzen gegen ζ benutzt.

4) Nach einer Originalbemerkung bei der folgenden Beobachtung zu verwerfen.

1857		δ	<i>red.</i>	<i>R-B.</i>
Aug.	22. 9 ^h 2 δ 1 ^s 3—2 ε , α 3 ^s δ	3.7	3.4	+ 1.1
	23. 10.6 δ 0.5—1 ε , α > δ	2.9	2.6	+ 0.3
	24. 13.5 δ 4 ε , α 0.5 δ	6.3	5.7	+ 1.2
	25. 10.7 δ 1—1.5 ι , ζ 1.5 δ	11.1	10.4	— 0.4
	26. 9.6 δ 1.5 α , ι 2.5 δ	8.1	7.6	+ 0.5
	28. 10.6 δ 0.5—1 ε , α 3.5 δ	3.0	2.7	+ 0.6
	29. 10.2 δ 2 ε , α 3 δ	4.0	3.7	— 0.2
	30. 11.5 δ 2—2.5 ι , ζ 1—1.5 δ	11.5	10.8	— 0.3

η Aquilae.

19^h 45^m 5^s + 0° 38' 2"

Präcession: + 3^s06 + 0'15.

Vergleichsterne: μ , ν , ι , ε , β , δ Aquilae

$\mu = -1.7$; $\nu = -1.6$; $\iota = 3.2$; $\varepsilon = 5.8$; $\beta = 8.2$; $\delta = 13.5$.

1855		η	<i>red.</i>	<i>R-B.</i>
Juni	12. 12 ^h 1 γ 2 ε , β 0.5 γ	sehr klar	7.7	7.0 — 0.5
	16. 11.3 γ 2 β , δ 2 γ		10.9	9.7 — 0.8
	24. 10.9 γ 3—4 β , δ 1.5 γ	☉	11.9	10.6 + 0.2 ¹⁾
	28. 12.7 γ 2.5 μ , γ 1—1.5 ι , ε 2 γ	sehr klar ☉☉	3.8	3.7 — 0.7 ²⁾
	29. 13.9 γ 0.5 ι , ε 2.5—3 γ	"	3.5	3.4 — 0.5
Juli	7. 11.7 γ 0.5 ε , β 2 γ	sehr klar	6.3	5.8 + 0.3
	8. 11.9 γ 2—2.5 β , δ 2.5 γ		10.7	9.6 + 0.5
	11. 11.4 γ 3.5 ι , γ 1 ε , β 1.5 γ		6.7	6.2 — 0.3
	13. 11.9 ι 1.5 γ		4.7	1.9 + 0.2
	13. 10.7 γ 2.5 β , δ 2 γ		11.1	9.9 + 0.4
	18. 13.1 γ 2 ε , β γ — 0.5 γ		7.9	7.2 — 1.1
	22. 11.0 γ 2 β , δ 3 γ		10.3	9.2 — 0.2
	26. 12.0 γ 2.5 ι , ε γ — 0.5 γ , β 2.5 γ	☉	5.6	5.2 — 0.7
	30. 12.2 γ 2.5 β , δ 2—2.5 γ		11.0	9.8 + 0.8
Aug.	1. 9.8 γ 3 ι , γ 0.5—1 ε , β 2 γ		6.3	5.8 + 1.3
	2. 12.3 γ 1.5 ι , ε 0.5—1 γ	Wetterleuchten ☉	4.9	4.6 + 0.3

1) β ist zur Bestimmung von γ mit dem Gewicht $\frac{1}{2}$ hinzugezogen.

2) Die Vergleichen mit μ und ι stimmen schlecht zusammen. Es folgt der Stufenwerth des Abends aus ε und ι zu 0.80, aus ε und μ zu 1.67, aus $\varepsilon - \frac{1}{2}(\iota + \mu)$ zu 1.303. Die resp. Resultate für γ sind 4.1, 3.18, 3.07. Da die Vergleichen mit μ wegen des hellen Mondscheinens die schwierigsten sind, so setze ich $\gamma = 3.8$ an.

1855		γ_1	red.	R-B.
Aug.	4. 9 ^h 6 γ 3 μ , ι 1 ^h 5 γ , ε 3—3 ^h 5 γ	1.8	2.0	+ 0.7
	5. 9.0 γ 0 ^h 5 ε , β 1 γ	6.7	6.2	+ 0.8
	6. 10.1 γ 4—3 β , δ 1 ^h 5 γ	12.1	10.8	+ 0.1 1)
	7. 11.4 γ 0 ^h 5 β	8.7	7.9	+ 0.6
	10. 11.3 γ 0 ^h 5 ι	3.7	3.6	— 0.3
	11. 11.1 γ 4 μ : , γ 2 ^h 5—3 ν , ι 1 ^h 5 —2 γ	1.4	1.6	+ 0.8 2)
	12. 10.7 γ 3 ι , γ ε —0 ^h 5 ε , β 2 γ	6.1	5.6	+ 0.9
	13. 10.9 γ 2—2 ^h 5 β , δ 2 γ	11.0	9.8	+ 1.1
	17. 11.2 ι 1 ^h 5 γ	1.7	1.9	+ 1.7
	18. 9.0 γ 3 ^h 5 μ , γ 3 ^h 5 ν , ι 1 ^h 5—2 γ	1.6	1.8	+ 0.3
	20. 11.2 γ > β , δ 1—1 ^h 5 γ	12.3	10.9	— 0.2
	21. 10.2 γ 2—2 ^h 5 β , δ 3 γ	10.5	9.4	+ 0.3
	22. 11.6 γ 2 ε , γ 0 ^h 5 β , δ > γ	8.6	7.8	+ 0.1 3)
	26. 11.0 γ 2 ι , ε 2 γ	4.5	4.3	+ 0.6
27. 8.4 γ 3—3 ^h 5 β , δ 2 ^h 5—3 γ	11.1	9.9	— 0.3	
28. 8.7 γ 3 β , δ 3 γ	10.9	9.7	+ 0.6	
Sept.	4. 11.2 γ 2—2 ^h 5 β , δ 3 γ	10.5	9.4	+ 1.0
	7. 10.3 γ 4 ν , ι 0 ^h 5—1 γ , ε 2 γ	2.9	2.9	+ 1.9 4)
	8. 10.3 γ 3—3 ^h 5 ν , ι 1 ^h 5—2 γ	1.5	1.7	+ 1.1
	10. 8.8 γ 1 ^h 5 β	9.7	8.7	— 0.8
	11. 9.3 γ 2 ^h 5 β , δ 2 ^h 5 γ	10.9	9.7	+ 1.1
	18. 8.4 γ 3 β , δ 2 ^h 5 γ	11.1	9.9	+ 0.9
	19. 9.8 γ 1 ^h 5—2 β , δ 3 ^h 5 γ	10.0	9.0	— 0.2
	21. 7.8 γ 1 ι , ε 2 γ	4.0	3.9	+ 1.8
	22. 7.7 γ bedeutend > μ , γ 0 ^h 5 ι , ε 2 ^h 5 γ	3.6	3.5	+ 0.2
	23. 7.6 γ 2 ^h 5 μ , ι 1 ^h 5—2 γ	1.2	1.5	+ 0.6
	24. 9.4 γ 2—2 ^h 5 ι , ε 1 γ	5.1	4.8	+ 1.1
	25. 9.3 γ 2—2 ^h 5 β , δ 3 ^h 5 γ	10.2	9.1	+ 1.6
	26. 8.1 γ 2 ^h 5 β , δ 2 ^h 5 γ	10.9	9.7	— 0.1
	27. 9.8 γ 1—1 ^h 5 ε , β 1 γ	7.1	6.5	+ 1.3
29. 10.1 γ 2 ^h 5 ι , ε 0 ^h 5 γ	5.4	5.1	— 1.3	
— 10.1 ε γ —0 ^h 5 γ	5.6	5.2	— 1.4	
Oct.	5. 7.3 γ 0 ^h 5 β , δ > γ	8.7	7.9	— 1.4
	6. 7.5 γ 1—1 ^h 5 ι , ε 1 γ , β 3 γ	4.7	4.5	— 0.1
Nov.	8. 6.3 γ 1 ^h 5 β , δ 3—3 ^h 5 γ	9.9	8.9	+ 1.0

1856				
Juni	9. 10.9 γ 4 β , δ 2 ^h 5 γ	schwacher	11.4	10.2 — 0.4
	16. 13.0 γ 2 ^h 5 β , δ 3 γ		10.6	9.5 — 0.2

1) Für die Scala der Vergleichsterne nicht berücksichtigt.
 2) Die Vergleichung mit μ ist nicht benutzt.
 3) Nicht mit zur Scala der Vergleichsterne benutzt.
 4) ν erschien mir heller als μ .

		1856			η	<i>red.</i>	<i>R-B.</i>
Juni	27.	10:7	η 2 ϵ , ϵ η — 0:5 η	sehr klar	5:4	5:1	+ 0:1
Juli	2.	12:2	η 2 β , δ 3:5 η	etwas dunstig?	10:0	9:0	— 0:3
	3.	11:8	η 2 ϵ , η β , δ > η	vielleicht etwas dunstig?	5:7	5:3	+ 2:2
	4.	12:0	η 1:5 ϵ , ϵ 0:5 — 1 η		4:9	4:6	+ 0:8
	15.	9:8	η 3 β , δ 2 η	☉	11:4	10:2	— 0:1
	16.	10:0	η 3 β , δ 1:5 η	☉ ☉, nahe	11:7	10:4	— 0:4
	23.	10:0	η 4 β , δ 1:5 η		12:1	10:8	— 0:4
	25.	11:7	η 3 ϵ , η 2:5 ϵ , β η	Schwacher ☉	7:9	7:2	— 0:6 ¹⁾
	26.	11:7	η 2 ϵ , η 0:5 ϵ , β 2 η		5:9	5:5	— 1:0
	28.	10:8	η 4 μ , ϵ 1 η , ϵ 3 η		2:4	2:5	+ 1:0
	29.	11:3	η 5 ϵ , η 2 β , δ 4 η	belegte Luft	10:1	9:1	— 0:5
	30.	10:7	η 4 β , δ 2 η	Cirrusstreifen	11:7	10:4	+ 0:3
	31.	11:3	η 1:5 β , δ 4 η		9:6	8:6	— 0:4
Aug.	1.	9:8	η 1 β		9:2	8:3	— 1:2
	2.	11:2	η 1 ϵ , ϵ 1 η , β 2:5 η		4:7	4:5	+ 0:4
	3.	12:6	η 3:5 ν , η 3:5 μ , ϵ 2 η		1:5	1:7	+ 1:1
	4.	10:8	η 3 μ , η 2:5 ν , ϵ 2 η		1:1	1:4	+ 1:5
	5.	10:7	η 1 β , δ > η		9:2	8:3	— 0:8
	6.	10:3	η 3 — 3:5 β , δ 3 η		11:0	9:8	+ 1:1
	7.	9:3	η 1:5 β , δ 3:5 — 4 η	Dämmerung	9:7	8:7	0:0
	30.	9:9	η 2:5 ϵ , β η		8:2	7:4	— 0:9
Sept.	2.	12:7	η 4 μ , η ϵ — 0:5 ϵ , ϵ 2 η		3:4	3:2	+ 1:2
	4.	8:8	η 2:5 β , δ 2:5 η		10:9	9:7	+ 0:9
	5.	9:7	η 2 β , δ 4 η		10:0	9:0	— 0:9
	9.	8:4	η 4 μ , ϵ 1 — 1:5 η , ϵ 3 η	☉	2:3	2:4	+ 0:5
	10.	9:9	η 1 β , δ 4 η	"	9:3	8:4	— 0:5
	25.	7:1	η 3 β , δ 2 η		11:3	10:1	+ 0:4
	26.	9:8	η 2 β , δ 3 η		10:3	9:2	+ 0:1
	29.	8:7	η 5 μ , η 4 ν , ϵ 1 η , ϵ 2 η		3:0	3:0	+ 0:9
	30.	7:8	η 4 μ , η 3 ν , ϵ 2 η		1:5	1:7	+ 0:2
Oct.	5.	7:5	η 3 ϵ , η 0:5 β , δ 4 — 5 η		8:7	7:9	— 1:4 ²⁾
	17.	7:8	η 2 — 2:5 β , δ 3:5 η	☉	10:2	9:1	+ 1:7
	19.	8:3	η 4 ϵ , η 1:5 β , δ 4 — 5 η	sehr klar	9:7	8:7	— 1:6 ²⁾
	20.	8:3	η 1:5 ϵ , η ϵ — 0:5 ϵ , β 2 η		5:6	5:2	— 0:2
	21.	8:0	η ϵ , ϵ 2 η	neblig?	3:4	3:3	— 0:2
	22.	7:1	η 3:5 μ , ϵ 1:5 η		1:7	1:9	+ 0:6
	24.	8:0	η 3 β , δ 2 η		11:3	10:1	+ 0:8
	25.	6:6	η 2:5 β , δ 3 η		10:6	9:5	— 0:6

1) Stufenwerth des Abends aus $\beta - \frac{1}{2} (\epsilon + \nu)$. Es ist auffallend, dass an diesen und den beiden folgenden Abenden die Vergleichenungen mit ν den Veränderlichen stets zu schwach gehen.

2) Zur Feststellung der Scala nicht benutzt, weil mir die Stufe 4—5 zu ungenau scheint.

1856		η	$rel.$	$R-B.$
Oct.	27. 7 ^h 7 η ι , ε 1 η	dunstig?	3.6	3.5 [+1.9] 1)
	29. 8.3 η + > ν , η ι , ε 2 η		3.4	3.3 - 1.1
	30. 7.7 η 1-1.5 β , δ 3.5-4 η		9.5	8.5 - 2.3
	31. 7.5 η 4 β , δ 1.5 η		12.1	10.8 0.0
Nov.	2. 6.8 η 2.5 ε , β η		8.2	7.4 + 0.3
	16. 6.2 η 2 β , δ 3 η		10.3	9.2 - 1.2
	17. 6.7 η 0.5-1 β , δ 4 η		9.1	8.2 - 1.6
1857				
Mai	7. 15.3 η 4 ε , η 1.5-2 β , δ 4 η Dämmerung, $\odot \odot$		9.8	8.8 - 0.8
	8. 14.9 η 4 ι , η 2 ε , β 0.5 η gut	"	7.7	7.0 - 0.5
	14. 13.4 η 1-1.5 β , δ 4 η	\odot	9.8	8.8 - 0.7
	15. 13.0 η 3.5 ι , η ε -0.5 ε , β 2 η		6.3	5.8 + 0.9 2)
	18. 13.6 η 1 ι , ε 2.5 η		3.8	3.7 - 0.6
	19. 13.1 η β -0.5 β , δ + > η		8.5	7.7 0.0
	20. 11.9 η 3.5-4 β , δ 1.5-2 η		11.8	10.5 + 0.4
	25. 12.8 η 3 μ , ι 2.5 η	dunstig? kaum	1.0	1.3 + 1.1
Juni	1. 12.2 η 4 ν :, η 4 μ , ι 0.5 η , ε 3 η	\odot	2.7	2.7 - 0.6
	5. 13.7 η β , genau	$\odot \odot$	8.2	7.4 + 0.5
	6. 13.0 η ε -0.5 ε , β 2.5 η	"	6.0	5.6 + 0.4
	12. 11.9 η 1 β , δ 4 η - > η	"	9.2	8.3 - 0.3
	13. 12.5 η ε -0.5 ε , β 2 η	\odot	6.1	5.6 + 0.8
	15. 11.5 η > μ , η ι -0.5 ι , ε 2 η		3.6	3.5 - 1.1
	16. 13.5 η β , δ + > η	dunstig?	8.2	7.4 [-3.1] 3)
	17. 13.0 η 3 β , δ 3.5 η		10.9	9.7 - 0.4
	18. 11.5 η 3.5-4 β , δ ι -1.5 η		12.2	10.8 - 0.3
	19. 11.5 η 1.5-2 β , δ 4 η		9.8	8.8 - 0.7
	22. 12.6 η + > μ , ι 1-1.5 η		2.0	2.2 + 0.5
	23. 12.7 η + > μ , ι 0.5-1 η , ε 2.5 η		2.5	2.6 + 0.8
	24. 12.6 η 1.5 β , δ 4 η		9.6	8.6 - 0.4
	25. 12.1 η 4 β , δ 1-1.5 η		12.2	10.8 0.0
	26. 11.4 η 1.5 β , δ 3.5 η Luft nicht sehr durchsichtig		9.8	8.8 - 0.4
	28. 11.2 η 0.5-1 ε , β 2 η		6.4	5.9 - 0.7
Juli	13. 11.4 η 4 μ . ι 0.5 η , ε 2 η schwacher \odot		3.0	3.0 + 0.8
	14. 10.6 η 3.5 μ , η 3 ν , ι 2-2.5 η		1.3	1.6 + 0.5
	22. 12.4 η 2 ε , β 0.5 η		5.3	5.0 - 0.4
	24. 10.1 η 3.5 β , δ 2 η		11.6	10.3 + 0.1
	- 12.9 η 3 β , δ 2 η besser		11.4	10.2 - 0.1

1) Auszuschliessen. Zur Scala ist die Beobachtung aus Versehen mit angesetzt worden, ihr Weglassen ändert aber das Resultat nur um einige Hundertstel.

2) Die Differenzen gegen ε sind zur Bestimmung der Scala eingeführt.

3) Scheint ganz verfehlt.

1857		η	<i>red.</i>	<i>R-B.</i>
Juli	26. 10:9 η 3 $\varepsilon, \beta \eta$	8:3	7:5	- 0:9
	27. 10:8 η 2 $\iota, \eta \varepsilon - 0:5 \varepsilon, \beta 2:5 \eta$	6:6	6:1	- 1:5
	29. 11:2 $\eta + > \mu, \eta \iota, \varepsilon 2 \eta$	3:3	3:3	+ 0:3
Aug.	8. 11:2 η 1 $\beta, \delta 4 \eta$	9:3	8:4	+ 0:1
	17. 12:0 η 2:5 $\iota, \eta 2:5 \varepsilon, \beta \eta$	8:1	7:4	- 1:8 ¹⁾
	20. 9:0 η 2-2:5 $\iota, \eta 1:5 \varepsilon, \beta 1 \eta$	7:0	6:4	- 1:2 ²⁾
	21. 9:7 η 3:5 $\beta, \delta 1:5 - 2 \eta$	11:7	10:4	+ 0:1
	22. 9:1 η 3:5 $\beta, \delta 2 \eta$	11:6	10:3	- 0:5
	23. 10:6 η 1-1:5 $\beta, \delta 4 \eta$	9:8	8:8	- 0:9
	24. 13:4 η 3 $\iota, \eta 0:5 \varepsilon, \beta \eta - 0:5 \eta$	7:1	4:5	- 0:6
	25. 10:6 η 1 $\varepsilon, \varepsilon 0:5 \eta, \beta 2:5 \eta$	4:9	4:6	- 0:6
	26. 9:5 η 4 $\mu, \iota 0:5 - 1 \eta, \varepsilon 3 \eta$	2:5	2:6	- 0:4
	28. 10:6 η 3 $\beta, \delta 2:5 - 3 \eta$	11:0	9:8	+ 0:2
	29. 10:2 η 3:5 $\beta, \delta 1 - 1:5 \eta$	12:0	10:7	- 0:6
	30. 11:6 η 1-1:5 $\beta, \delta + > \eta$	9:5	8:5	- 0:5

ρ Persei.

$2^h 53^m 54^s + 38^\circ 16'3$

Präcession: + 3:00 + 0'24

Vergleichsterne: α, ν, o, δ Persei

$a b = \alpha \beta$ Trianguli

$\alpha = 0:0; \nu = 1:5; o = 2:1; a = 4:0; \delta = 7:8; b = 8:9.$

1853		ρ	
Oct.	23. 10:5 a 0:50 ρ (2), b 3:06 ρ (4), δ 4:33 ρ (2) C	3:5	3)

1854			
März	1. 10:6 δ 4:62 ρ (2)	tiefer Stand	3:2 3)
Sept.	12. 9:6 δ 3:75 ρ (2)	C	4:0 3)

1) Die Vergleichung mit ι weicht stark ab; sie gibt $\eta = 5:7$, während ε und β resp. 8:3 und 8:2 geben. Da die Schätzung mit β gewiss die sicherste ist, so habe ich $\eta = 8:1$ angesetzt, während ich, wenn ich den Stufenwerth des Abends aus $\beta - \frac{1}{2}(\varepsilon + \iota)$ ermitteln wollte, im Mittel $\eta = 7:8$ erhalten würde.

2) Ein ähnlicher Fall. Ich habe $\eta = 7:0$ angesetzt, während die scharfe Rechnung mit dem Stufenwerthe aus $\beta - \frac{1}{2}(\varepsilon + \iota)$ 6:8 ergeben würde.

3) Indirecte Vergleichungen von ρ mit den Vergleichsternen durch β Persei. Die eingeklammerten Zahlen zeigen die Anzahl der einzelnen Beobachtungen an, aus denen der Stufenunterschied abgeleitet ist. 1853, Oct. 23. ist die Vergleichung mit b ausgeschlossen, weil der nahe stehende Mond sie bedeutend unsicherer machte als die mit δ .

1854			ρ	
Oct.	2.	12 ^h 3 ^m δ 4 ^h 7 ^m 5 ^s ρ (4)		3.1 1)
	22.	13.6 ρ 1 ^h 2 ^m 5 ^s a (7), δ 3 ^h 21 ^m ρ (6)		5.0 1)
	29.	10.7 ρ 3 a , δ 1 ^h 5 ^m ρ , b 2 ρ	☉ sehr klar	6.7
	30.	8.1 ρ 3 ^h 5 ^m a , ρ δ -0 ^h 5 ^m δ , b 1 ρ	☉	7.9
	—	13.6 ρ 3 a , δ ρ , b 1 ^h 5 ^m ρ	☉ unter	7.4
	31.	7.1 ρ 3 a , δ ρ , b 2 ρ	☉, etwas neblig	7.2
Nov.	9.	7.5 ρ 1 ^h 5 ^m a , δ 1 ^h 5 ^m ρ , b 2 ^h 5 ^m ρ	kein ☉	6.0
	—	8.2 ρ 1 ^h 5 ^m a , δ 1—1 ^h 5 ^m ρ , b 2 ^h 5 ^m ρ	☉	6.1
	12.	8.0 ρ 0 ^h 5 ^m a , δ 2 ρ , b > ρ		5.0
	13.	8.0 ρ 2 ^h 5 ^m z , ρ a , δ 2 ^h 5 ^m -3 ρ		3.8
Dec.	7.	10.7 ρ 1 ^h 9 ^m 6 ^s a (7), δ 1 ^h 17 ^m ρ (6), b 2 ^h 00 ^m ρ (2)	☉	6.5 1)
	11.	6.7 ρ 3 z , ρ 1—1 ^h 5 ^m a , δ 1—1 ^h 5 ^m ρ , b 2 ρ		5.7 2)

1855				
Juni	28.	13.5 ρ 1 a , δ 2 ρ , b 3 ^h 5 ^m ρ	sehr klar ☉ ☉	5.3
Juli	7.	13.8 ρ 2 ^h 5 ^m a , δ 1—1 ^h 5 ^m ρ , b 2 ^h 5 ^m ρ	„ ☉	6.5
	8.	13.9 ρ 2—2 ^h 5 ^m a , δ 1 ^h 5 ^m ρ		6.3
	11.	13.3 ρ 4—5 ^m z , ρ 0 ^h 5 ^m -1 a , δ 2 ^h 5 ^m ρ		5.0 3)
	13.	13.9 ρ 1 a , δ 3 ρ		4.9
	15.	12.0 ρ 0 ^h 5 ^m -1 a , δ 3 ρ		4.6
	18.	13.5 ρ 1 ^h 5 ^m a , δ 2 ρ	gute Beobachtung	5.6
	21.	12.0 ρ 0 ^h 5 ^m -1 a , δ 2 ^h 5 ^m ρ	☉	5.0
Aug.	1.	11.5 ρ a	☉ ☉	4.0
	2.	12.1 ρ 3 ^h 5 ^m z , a 1 ρ	☉, Wetterleuchten	3.2
	5.	11.2 ρ 2 ^h 5 ^m z , a 1—1 ^h 5 ^m ρ		2.7
	6.	12.8 ρ a		4.0
	7.	11.7 ρ a		4.0
	10.	11.2 ρ 2—2 ^h 5 ^m z , a 1 ρ		2.7
	11.	11.2 ρ 0 ^h 5 ^m a		4.5
	12.	11.0 ρ 3 z , a 0 ^h 5 ^m -1 ρ		3.2
	13.	10.9 ρ 3 z , a ρ -0 ^h 5 ^m ρ		3.5
	17.	11.2 ρ a -0 ^h 5 ^m a		4.3
	18.	12.6 ρ 3 z , ρ 1 a , δ 2 ^h 5 ^m ρ	sehr klar	4.7
	21.	10.4 ρ 2 ^h 5 ^m -3 z , a 0 ^h 5 ^m ρ , v 1 ^h 5 ^m ρ Mondämmerung		3.3 4)
	22.	11.6 ρ 2 z , v ρ -0 ^h 5 ^m ρ , a 1 ρ		2.1
	27.	13.3 ρ 2 v , ρ 1—1 ^h 5 ^m a , δ 3 ρ	☉ ☉	4.5
	28.	9.4 ρ 1 ^h 5 ^m -2 a , δ 2 ^h 5 ^m ρ		5.5
Sept.	4.	11.4 ρ 3 ^h 5 ^m z , ρ 1 v , ρ 0 ^h 5 ^m a , δ 3 ρ		3.8

1) Aus dem Algolminimum des Abends. Siehe Anmerkung 2) der vorigen Seite.

2) x und b haben das halbe Gewicht erhalten.

3) Die Vergleichung mit x ist nicht weiter berücksichtigt.

4) Zur Feststellung der Helligkeit von ρ , sowie zur Bestimmung der Scala ist die Vergleichung mit v , die vielleicht für ρ 1.5 v verschrieben ist, fortgelassen.

5) Zur Bestimmung der Helligkeit von ρ ist z und δ mit halbem Gewichte zugezogen.

		1855		ρ
Sept.	6.	12 ^h 1	ρ 1—1 ⁵ a, δ 2—2 ⁵ ρ	5·4
	7.	10·4	ρ 1 ⁵ a, δ 2 ρ	5·6
	8.	10·4	ρ 1—1 ⁵ a, δ 2 ⁵ ρ	5·3
	10.	11·5	ρ 1 ⁵ a, δ 1 ⁵ ρ	5·9
	11.	9·5	ρ 1 a, δ 2 ⁵ ρ	5·1
	—	13·9	δ 3·08 ρ (13)	4·8
	19.	9·9	ρ a	4·0
	22.	8·2	ρ 3 z, ρ 1 a, δ 2 ⁵ ρ	⊙ ⊙ 4·5
	23.	9·9	ρ 2 v, ρ 0 ⁵ —1 a, δ 2 ⁵ ρ	⊙ 4·5
	24.	9·5	ρ 1 a, δ 3 ρ	„ 4·9
	27.	9·9	ρ 1 a, δ 2 ⁵ —3 ρ	„ 5·0
	29.	10·0	ρ 1 ⁵ a, δ 2 ⁵ ρ	„ 5·4
Oct.	5.	11·9	ρ 1 a, δ 2 ⁵ ρ	5·1
	6.	7·5	ρ 2 v, ρ 1—1 ⁵ a, δ 3 ρ	4·5
Nov.	8.	6·4	ρ 1 ⁵ a, δ 2 ⁵ ρ	5·4

		1856		
Juni	27.	13·5	ρ 1 ⁵ a, δ 2 ⁵ ρ , b 4 ρ	schwacher ⊙ 5·2
Juli	2.	13·1	ρ 1—1 ⁵ a, δ 2 ⁵ ρ	etwas dunstig? 5·3
	4.	13·4	ρ 2 ⁵ a, δ 2 ρ	6·1
	30.	12·5	ρ 2 ⁵ —3 z, ρ 2 v, a 1 ρ , δ 4—5 ρ	2 ⁾ 3·2
	31.	13·2	ρ 2—2 ⁵ z, ρ 1 ⁵ v, a 1 ⁵ ρ , δ > ρ	2·6
	—	14·0	ρ 2 z, ρ 1 v, a 1 ⁵ —2 ρ , δ > ρ	besser 2·3
	—	14·0	δ 5·67 ρ (6)	2·3
Aug.	1.	12·6	ρ 2 z, ρ 0 ⁵ v, a 2 ρ	2·0
	2.	11·4	ρ 1 ⁵ z, ρ 0 ⁵ —1 v, a 2 ρ	1·9
	3.	12·7	ρ 1 ⁵ —2 v, a 1 ρ	3·1
	5.	12·7	ρ 2 ⁵ z, ρ 1 v, a 1 ⁵ ρ	2·5
	6.	12·1	ρ 1 ⁵ v, a 1 ⁵ ρ	3·3
	13.	12·6	ρ 3 ⁵ v, ρ 1 ⁵ a, δ 2 ρ	⊙ tief stehend 5·5
	24.	11·8	ρ 1 a, δ 3 ⁵ ρ	4·7
	30.	10·0	ρ 1 a, δ 3 ⁵ ρ	4·7
Sept.	2.	11·1	ρ 1—1 ⁵ a, δ 2 ⁵ ρ	5·3
	3.	13·2	ρ 2 a, δ 3 ρ	5·5
	5.	12·0	ρ 1—1 ⁵ a, δ 2 ⁵ ρ	5·3
	9.	9·0	ρ 4 v, ρ 2 a, δ 1 ⁵ —2 ρ	⊙ 5·9
	10.	10·0	ρ 2 ⁵ a, δ 2 ρ	⊙ 6·1
	—	12·6	ρ 2—2 ⁵ a, δ 2 ρ	⊙ eben untergegangen 6·0

1) Aus dem Algolminimum dieses Abends indirect abgeleitet.

2) z und v Gewicht $\frac{1}{2}$. Zur Bestimmung der Scala ist v gar nicht hinzugezogen.

3) Aus dem Algolminimum des Abends.

4) v hat das Gewicht $\frac{1}{2}$ bekommen.

1856			ρ
Sept.	11. 11 ^h 0 ^m ρ 2—2 ^h 5 ^m a , δ 1 ^h 5 ^m —2 ^h ρ	☉ ☉	6.1
	29. 13 ^h 5 ^m ρ 1 a , δ 3 ^h ρ		4.9
Oct.	17. 7 ^h 9 ^m ρ 2 ^h 5 ^m a , δ 2 ^h 5 ^m ρ	☉	5.9
	19. 8 ^h 4 ^m ρ 2—2 ^h 5 ^m ν , ρ 1 ^h 5 ^m a , δ 3 ^h 5 ^m ρ	sehr klar	4.5
	20. 8 ^h 1 ^m ρ 2 ^h 5 ^m ν , ρ 1 a , δ 4 ^h ρ	„	4.3
	24. 7 ^h 1 ^m ρ 1 ^h 5 ^m a , δ 3 ^h 5 ^m —4 ^h ρ	„	4.9
	27. 11 ^h 1 ^m ρ 1 a , δ 3 ^h 5 ^m ρ		4.7
	29. 8 ^h 4 ^m ρ 2 a , δ 1 ^h 5 ^m ρ		6.2
	30. 7 ^h 8 ^m ρ 2 a , δ 2 ^h ρ		5.9
	31. 7 ^h 9 ^m δ 3 ^h 30 ^m ρ (14)		5.0 ¹⁾
Nov.	16. 6 ^h 1 ^m ρ 2 ν , ν 2 ^h ρ , a 4 ^h ρ		0.7
Dec.	2. 6 ^h 1 ^m ρ 2 ν , a ρ —0 ^h 5 ^m ρ , δ 4 ^h ρ		3.7
	4. 7 ^h 4 ^m ρ 4 ^h ν , ρ 1 ^h 5 ^m —2 ^h a , δ 2 ^h 5 ^m ρ	☉	3.5
	15. 11 ^h 3 ^m ρ 2 a , δ 2 ^h ρ		5.9
	16. 11 ^h 6 ^m ρ 2 a , δ 2 ^h 5 ^m ρ	☉	5.7
	17. 6 ^h 7 ^m ρ 1—1 ^h 5 ^m a , δ 3 ^h 5 ^m ρ		4.9
	27. 10 ^h 4 ^m ρ a	gute Luft	4.0
	28. 12 ^h 9 ^m ρ 4 ^h ν , ρ 1 a , a 0 ^h 5 ^m ρ		3.6 ²⁾
	29. 8 ^h 5 ^m ρ 3 ^h ν , ρ 1 a , a 1 ^h ρ		2.2 ²⁾
1857			
Jänn.	2. 9 ^h 2 ^m ρ 0 ^h 5 ^m a	☉	4.5
	— 9 ^h 8 ^m δ 4 ^h 50 ^m ρ (7)	„	3.9 ³⁾
	— 9 ^h 9 ^m ρ 1 ^h 5 ^m —2 ^h ν , a ρ	„	3.8
	3. 9 ^h 5 ^m ρ 2 ^h ν , ρ a , δ 5 ^h ρ	„	3.9 ⁴⁾
	17. 11 ^h 6 ^m ρ 2 ^h ν , ρ 1 ^h 5 ^m a , a 0 ^h 5 ^m ρ , δ 4 ^h ρ		3.6
	19. 10 ^h 3 ^m ρ 2 ^h 5 ^m ν , ρ 1 a , a 0 ^h 5 ^m ρ , δ + > ρ		3.4
	20. 7 ^h 3 ^m ρ 3 ^h ν , ρ 2 ^h 5 ^m a , ρ 0 ^h 5 ^m a , δ 4 ^h ρ		4.4 ⁵⁾
	23. 13 ^h 2 ^m ρ 1 ^h 5 ^m —2 ^h ν , δ 3 ^h 5 ^m ρ		3.7
Febr.	14. 7 ^h 5 ^m ρ 4 ^h ν , ρ 1—1 ^h 5 ^m a , δ 3 ^h ρ		5.2
	— 10 ^h 2 ^m ρ 4 ^h 25 ^m ν , (1), δ 2 ^h 81 ^m ρ (4)		5.2 ³⁾
	22. 7 ^h 7 ^m ρ 2 ^h 5 ^m —3 ^h ν , ρ 1 ^h 5 ^m a , ρ a , δ 3 ^h 5 ^m ρ siehe klar		4.1
Juni	17. 13 ^h 8 ^m ρ 1 a , δ 2 ^h 5 ^m —3 ^h ρ .	helle Dämmerung	5.0
	22. 13 ^h 7 ^m ρ 1 a , δ 3 ^h 5 ^m ρ	„	4.7

1) Gleichfalls aus den Beobachtungen von Algol indirect abgeleitet.

2) ν ist zur Bestimmung von ρ mit halbem Gewichte hinzugezogen.

3) Indirect aus den gleichzeitigen Bestimmungen von Algol. Noch bemerke ich dass für alle diese indirecten Bestimmungen der Stufenwerth des Abends aus den Beobachtungen der anderen Vergleichsterne von Algol abgeleitet und dann die Helligkeit von ρ auf die gewöhnliche Weise berechnet ist.

4) Die Vergleichung mit δ ist nicht berücksichtigt.

5) Stufenwerth aus δ und ν , für ρ aber beide mit halbem Gewichte.

<u>1857</u>			<u>5</u>	
Juni	23. 13.1 ρ 3.5 ν , a 1 ρ , δ 4 ρ	helle Dämmerung	4.4	6)
	24. 13.1 ρ 3 ν , a 1 ρ , δ + > ρ	"	3.6	6)
Aug.	20. 12.3 ρ 1 α , ν 1 ρ , ν 1 ρ , a 4 ρ		0.8	7)
	23. 10.9 ρ 1.5 α , ρ ν , α 4—5 ρ		1.5	8)
.				
<u>1858</u>				
Oct.	12. 10.0 δ 5.00 ρ (2)		2.8	3)
.				
<u>1859</u>				
Juli	17. 13.0 a 0.50 ρ (9), δ 5.64 ρ (9)	☉ ☉ O .	3.3	3)

β P e r s e i.

$2^h 58^m 43^s + 40^\circ 23' 8''$

Präcession: + 3.87 Γ 0.24.

Vergleichsterne: ν , ρ , δ , γ , ε Persei.

a , b = α , β Trianguli.

c = γ Andromedae.

h = β Arietis.

ν = 1.5; ρ var.; a = 4.0; δ = 7.8; b = 8.9; γ = 10.9; ε = 12.4;

h = 16.1; c = 22.1.

1853, Oct. 23. Mondschein. Chronometer Tiede (82). Sternzeit Bonn
= (82) + 7^m 56^s.

<u>Uhrzeit</u>	<u>Mittl. Zeit</u>		<u>β</u>	<u>β</u>	<u>C—B</u> 9)
23 ^h 30 ^m	9 ^h 49 ^m 1 ^s	β 3 ρ , β 1.5 a , δ 2 β	6.0	5.8	+ 0.5
0 4	10 3.4	β 2 ρ , β 1.5 a , δ 2 β	5.8	5.6	— 0.3
16	15.4	β 1 ρ , β 1 a , δ 3 β	4.9	4.8	— 0.2
27	26.0	β 0.5 ρ , β a	4.1	4.0	+ 0.1

6) Für die Scala des Einflusses der Dämmerung wegen ausgeschlossen. Für ρ ist Juni 23. die Vergleichung mit a , auf das die Dämmerung weniger wirkt, ausgeschlossen.

7) a Gewicht $\frac{1}{2}$.

8) a ist nicht wieder berücksichtigt.

9) Die beiden Columnen für β sind unter verschiedenen Annahmen über die Helligkeit von b berechnet. Mit dem Mittelwerthe für b = 8.9, folgt ρ = 4.0. Bedenke ich aber, dass an diesem Abende b aus Ungeübtheit oder wegen der Nähe des Mondes zu schwach taxirt ist, so halte ich für besser, ρ aus a und δ zu 3.5, und demnach dann b zu 6.6 anzunehmen. Mit jenen Werthen ist die erste, mit diesen die zweite Colonne berechnet. Die letztere halte ich für zuverlässigere, auf sie bezieht sich auch C—B.

Uhrzeit	Mittl. Zeit		β	β	$C-B$
0 ^h 30 ^m	10 ^h 29 ^m 0	β 0·3 ρ , β a	4·1	4·0	0·0
37	36·0	β ρ , vielleicht noch etwas heller	4·0	3·5	+ 0·5
42	41·0	β 1 ρ , b 2 β	5·7	4·5	- 0·3
49	48·0	β 1 ρ , β 1 a	5·0	4·7	- 0·3 ¹⁾
1 1	59·9	β 1·5 ρ , b 2 β	6·1	4·8	+ 0·2
14	11 12·9	β 2 ρ , b 1 β	7·3	5·6	0·0
25	23·9	β 2—2·5 ρ , b 0·5 β	7·7	6·0	+ 0·2

1854, März 1. Die Sterne erschienen unweit einer am Horizonte liegenden Wolkenbank in wechselndem Glanze. a und b sind kaum sichtbar. Chronometer Tiede (82). Sternzeit Bonn = (82) + 11^m 53^s.
 ρ = 3·2, unsicher.

8 ^h 45 ^m	10 ^h 19 ^m 4	β 2—2·5 ρ , δ 3 β :		5·4	+ 0·7
55	29·4	β 2—2·5 ρ , δ 2 β		5·6	- 0·1
9 3	10 37·4	β 2 ρ , δ 3 β		5·0	- 0·2
9	43·3	β 1·5 ρ , δ 3 β :		4·7	- 0·3 ²⁾
16	50·3	β 1 ρ , eher etwas heller		4·3	- 0·3
22	56·3	β ρ - 0·5 ρ	gut	3·4	+ 0·3
32	11 6·3	β ρ		3·2	+ 0·4
37	11·3	β 0·5—1 ρ	gut	3·9	- 0·1
43	17·3	β 1—1·5 ρ	ziemlich	4·4	- 0·1
49	23·2	β 2 ρ	dunstig?	5·2	+ 0·2
		die Luft wird immer undurchsichtiger			
53	27·2	β 1·5—2 ρ		4·9	- 0·4

1854, Aug. 20. Die Sterne erschienen in sehr wechselndem Glanze, und die Beobachtungen wurden dadurch erschwert. Chronometer von Auch. Mittl. Zeit = Auch - 1^m 30^s.
 ρ = 4 angenommen.

11 ^h 21 ^m	11 ^h 49 ^m 5	β 1—1·5 ρ	schwierig aufzufassen	3·3	+ 0·2
35	33·5	β 1 ρ		5·0	- 0·3
41	39·5	β ρ - 0·5 ρ		4·2	+ 0·2
47	45·5	β 0·5 ρ		4·5	- 0·2
52	50·5	β ρ - 0·5 ρ		4·2	+ 0·2
59	57·5	β 0·5—1 ρ		4·7	- 0·2
12 6	12 4·5	β 0·5—1 ρ eher heller		4·8	- 0·1
14	12·5	β 0·5—1 ρ		4·7	+ 0·3
20·5	19·0	β 1—1·5 ρ		5·3	0·0
27	25·5	β 1·5—2 ρ		5·8	- 0·1

1) Nicht mit zur Feststellung der Scala benutzt.

2) Die Vergleichung mit δ ist nicht weiter berücksichtigt.

1854, Sept. 12. Auf der Sternwarte zu Berlin beobachtet. Luft sehr schön.
 Starker Mondschein, gegen den ich mich durch die Drehkuppel
 deckte, Pendeluhr Tiede (40). Sternzeit Berlin = (40) — 1^m6^s.
 $\rho = 4.0$

Uhrzeit	Mittl. Zeit		β	$C-B$
21 ^h 20 ^m	9 ^h 29 ^m 8	β 2 ρ , δ 2 β	3.9	0.0
26	33.8	β 1 ρ , δ 2.3 β	3.1	+ 0.4
31	40.8	β 1 ρ	3.0	+ 0.2
35	44.7	β 0.5 ρ	4.5	+ 0.4
40	49.7	β 1 ρ	3.0	— 0.4
46	55.7	β ρ	4.0	+ 0.2
51	10 0.7	β 0.5 — 1 ρ	4.7	— 0.8
57	6.7	ρ 0.5 β	3.5	0.0
22 3	12.7	ρ 1 β	3.0	+ 0.2
9	18.6	ρ 1 — 1.5 β	2.8	+ 0.1
16	25.6	ρ 1 β	3.0	— 0.3
20.5	30.1	ρ 1.5 β	2.5	+ 0.2
25	34.6	ρ 1 — 1.5 β	2.8	+ 0.2
28	37.6	ρ 1 β	3.0	+ 0.1
33	42.6	ρ β — 0.5 β	3.8	— 0.3
41	50.5	β ρ — 0.5 ρ	4.2	— 0.1
49	58.5	β 1 ρ	3.0	— 0.2
54	11 3.5	β 1 ρ	3.0	+ 0.1
23 2	11.5	β 2 ρ	6.0	— 0.1
10	19.5	β 2 ρ	6.0	+ 0.3

1854, Oct. 2. Mondschein. Chronometer von Auch.

Mittlere Zeit = Auch. + 0^h 14^m.

$\rho = 3.1$

11 ^h 29 ^m	11 ^h 29 ^m 2	β 3 a , δ 1 β , b 2 β	6.9	+ 0.2
42	42.2	β 3.5 — 4 ρ :, β 2 a , δ 1.5 — 2 β , b 2 β	6.2	+ 0.2 ¹⁾
56	56.2	β 2.5 ρ , β 1.5 a , δ 2 — 2.5 β , b 2.5 — 3 β	5.7	— 0.2
12 6	12 6.2	β 2 — 2.5 ρ , β 1.5 a , δ 2.5 β	5.4	— 0.4
16	16.2	β 2 ρ , β 1 — 1.5 a , δ 3 β	5.0	— 0.3
25	25.2	β 1.5 ρ , β 0.5 a	4.5	+ 0.2 ²⁾
35	35.2	β 1.5 ρ , β 0.5 a	4.5	+ 0.5 ²⁾
45	45.2	β 2 ρ , β 1 — 1.5 a	5.2	+ 0.2 ²⁾
55	55.2	β 3 ρ , β 2.5 a , δ 1.5 β , b 2 β	6.5	— 0.2
13 4	13 4.2	β 3 — 3.5 a , δ β , b 1 β	7.7	— 0.1 ³⁾

1) ρ ist mit halbem Gewichte zugezogen.

2) Nicht mit zur Aufstellung der Scala benutzt.

3) Es sind zur Bestimmung der Scala die Differenzen gegen b angesetzt.

1854, Oct. 22. Wechselnde Luft; die Sterne wurden manchmal durch kleine Dunstwölckchen sehr schwach, die Beobachtungen können aber dadurch nicht sehr gelitten haben. An einer Taschenuhr beobachtet, die mittlere Zeit zeigt.

$$\rho = 5.0$$

Uhrzeit	Mittl. Zeit		β	$C-B$
12 ^h 49 ^m		β 2 a, β 1 ρ , δ 2.5 β	5.8	+ 0.1
57		β 2 a, β 0.5-1 ρ , δ 3 β	5.3	- 0.1
13 5		β 1 a, β ρ , $\delta > \beta$	5.0	0.0
12		β 0.5-1 a, ρ 0.5-1 β	4.5	+ 0.1
20		β 0.5-1 a, ρ 1 β	4.4	- 0.2
26		Wolken bis etwa 39 ^m		
41		a 0.5 β , ρ 1.5-2 β	3.4	+ 0.2 ¹⁾
47.5		β a, ρ 1 β	4.0	- 0.2
53		β 0.5 a, ρ 0.5-1 β	4.4	- 0.3
14 3		β 0.5 a, ρ 0.5 β	4.5	+ 0.1
10		β 1-1.5 a, β ρ , δ 3-3.5 β	5.0	0.0
16		β 1.5 a, β 0.5 ρ , δ 2.5 β	5.3	0.0
24		β 1.5 a, β 0.5-1 ρ , δ 2 β	5.7	+ 0.1
29		β 2 a, β 1 ρ , δ 2 β	5.9	+ 0.2

1854, Dec. 7. Heller Mondschein. Luft im Allgemeinen ganz gut.

Correction der Uhr — 0^m 3^s.

$$\rho = 6.5.$$

10 ^h 11 ^m		β 2-2.5 a, β ρ , δ 0.5 β , b 2 β	6.7	+ 0.1
19		β 2 a, β ρ , δ 1 β , b 2 β	6.5	- 0.1
25		β 1.5 a, ρ 0.5 β , δ 1-1.5 β	6.0	+ 0.2
33		β 1.5 a, β ρ , δ 1.5 β	6.1	- 0.3
41		β 1 a, ρ 1 β , δ 1.5-2 β	5.5	+ 0.1
50		β 1 a, ρ 0.5-1 β , δ 2 β	5.4	+ 0.3
59		β 2 a, ρ β -0.5 β , δ 1 β	6.4	- 0.2
11 10		β 2.5 a, β 0.5 ρ , δ β -0.5 β	7.0	- 0.1
19		β 1-1.5 ρ , β δ -0.5 δ	7.6	+ 0.1

1854, Dec. 27. Starker Mondschein, gegen den ich mich jedoch deckte; der

Mond stand zu nahe, um Vergleichen mit a und b zuzulassen.

Chronometer Tiede (104). Mittlere Zeit = (104) -- 13^m 52^s.

$\rho = 6.6$, unsicher.

12 ^h 1 ^m	11 ^h 47 ^m 1	ρ 0.5-1 β , δ 1.5-2 β	5.9	0.0
12	58.1	ρ 1 β , δ 2.5 β	5.5	0.0
		Wolken		

1) Nicht mit zur Aufstellung der Scala benutzt.

Uhrzeit	Mittl. Zeit		β	$C-B$
38 ^m	12 ^h 24 ^m 1	ρ 2 β	4.6	0.0
48	34.1	ρ 2 β	4.6	+ 0.1
59	45.1	ρ 1.5 β	5.1	- 0.1
13 ^h 11	57.1	ρ 1 β	5.6	- 0.1
23	13 9.1	ρ 0.5 β	6.1	+ 0.1

dunstig, dann Wolken.

1855, Sept. 11. Etwas feuchte und thauige, aber sehr klare und durchsichtige Luft. Correction der Uhr + 0^m2.

ρ im Mittel aus der directen Beobachtung und den Vergleichen von β zu 5.0 angenommen.

9 ^h 33 ^m	9 ^h 33 ^m 2	β 6-7 γ , c 2 β	20.1	1)
33	53.2	β 3.5 h , c 2.5 β	19.6	
11 43	11 43.2	β 3.5 γ , β 1.5 ε , h 2 β	14.1	+ 0.4
33	53.2	β 3 γ , β 2 ε , h 2 β	14.1	- 0.4
12 24	12 24.2	β 2-2.5 a , b , β 0.5 γ , ε 1 β	11.3	- 0.1
13 0	13 0.2	β 0.5 δ , b 0.5 β	8.3	0.0
9	9.2	β 3 ρ , β δ , b 1.5 β	7.7	- 0.1
18	18.2	β 3 a , β 2-2.5 ρ , δ 1 β	7.0	+ 0.1
29	29.2	β 2-2.5 a , β 1.5 ρ , δ 1.5 β	6.3	+ 0.1
39	39.2	β 2-2.5 a , β 1 ρ , δ 2 β	6.0	- 0.1
47	47.2	β 1.5 a , β 0.5 ρ , δ 2-2.5 β	5.5	0.0
55	55.2	β 1-1.5 a , β 0.5-1 ρ , δ 2.5-3 β	5.3	+ 0.1
14 2	14 2.2	β 1.5 a , β 0.5-1 ρ , δ 2.5 β	5.5	0.0
9	9.2	β 1.5-2 a , β 1-1.5 ρ , δ 2 β	5.9	- 0.2
16	16.2	β 2 a , β 1.5 ρ , δ 2 β	6.1	- 0.1
24	24.2	β 2 a , β 1.5 ρ , δ 1-1.5 β	6.3	+ 0.1
31	31.2	β 3 a , β 2 ρ , δ 1 β	6.9	- 0.2
40	40.2	β 2 ρ , δ 0.5-1 β	7.0	+ 0.2
49	49.2	β 3 ρ , β δ , b 0.5-1 β	8.0	- 0.3
59	59.2	β δ -0.5 δ , b 0.5 β	8.2	+ 0.2

1856, Juli 31. Sehr klare Luft. Chronometer Tiede (44).

Sternzeit Bonn = (44) + 6^m 32^s

ρ im Mittel aus den directen und indirecten Bestimmungen des Abends = 2.3.

21 ^h 47 ^m	13 ^h 14 ^m 3	β γ ρ , β 2.5-3 a , δ β -0.5 β , b 2 β	7.0	+ 0.2
54	21.3	β γ ρ , β 2.5 a , δ 1 β , b 2 β	6.7	+ 0.2
22 2	29.2	β γ ρ , β 2.5 a , δ 1 β , b 2.5 β	6.6	- 0.2
10	37.2	β 3.5-4 ρ , β 2 a , δ 1.5 β , b 2.5 β	6.3	- 0.2

1) Für die Scala nicht berücksichtigt.

Uhrzeit	Mittl. Zeit		β	$c-B$
22 ^h 19 ^m	13 ^h 46 ^m 2	β 4 ρ , β 1.5 - 2 a , δ 2 β , b 3 β	5.9	- 0.2 1)
27	54.2	β 3 ρ , β 1 - 1.5 a , δ 2.5 β , b 3.5 β - > β	5.3	+ 0.2
33	14 0.2	β 3 ρ , β 1.5 a , δ 2.5 β	5.4	+ 0.1
40	7.1	β 3.5 ρ , β 1.5 a , δ 2.5 β	5.5	+ 0.2
46	13.1	β 4 ρ , β 2 a , δ 1.5 - 2 β , b 3 β	6.0	- 0.2 1)
51	10.1	β > ρ , β 2 a , δ 1 - 1.5 β , b 2.5 β	6.3	- 0.2
59	26.0	β 2 - 2.5 a , δ 1 β , b 2 - 2.5 β	6.6	- 0.2
23 6	33.0	β 2 a , δ 1 β , b 2 β Dämmerung schon merklich	6.5	+ 0.3
13	40.0	β 2.5 a , δ 0.5 β , b 1.5 - 2 β	7.0	+ 0.1
20	47.0	β 3 a , δ 0.5 β , b 1 β	7.4	+ 0.2

Die Dämmerung ist zu stark, um fortzufahren.

1836, Aug. 3.

12.47	β 3, b β 1 γ , ε 0.5 β , h 3.5 β	12.0	2)
-------	---	------	----

1856, Oct. 31. Keine Bemerkung über den Luftzustand. Chronometer Tiede (44).

Sternzeit Bonn = (44) - 0^m 4^s.

ρ = 3.0.

21 ^h 55 ^m	7 ^h 13 ^m 9	β 2 ρ , δ β - 0.5 β	7.4	- 0.2 3)
22 8	26.9	β 2.5 a , β 1 ρ , δ 1.5 β	6.3	+ 0.3
18	36.9	β 2 - 2.5 a , β 1 ρ , δ 2 β	6.0	+ 0.1
27	45.8	β 2 - 2.5 a , β 1 ρ , δ 2.5 β	5.9	- 0.1
33	51.8	β 2 a , β 0.5 ρ , δ 3 β	5.5	+ 0.2
40	58.8	β 2 a , β 0.5 ρ , δ 2 - 2.5 β	5.7	+ 0.1
45	8 3.8	β 2.5 a , β 1 - 1.5 ρ , δ 2 β	6.1	- 0.3
52	10.8	β 2.5 a , β 1 - 1.5 ρ , δ 2 β	6.1	- 0.1
23 0	18.8	β 3 a , β 2 ρ , δ 2 β	6.5	- 0.3
9	27.7	β 2.5 a , β 1.5 - 2 ρ , δ 1.5 - 2 β	6.4	0.0
17	35.7	β 3 a , β 2 ρ , δ 1.5 β	6.7	0.0
27	45.7	β > a , β 2.5 ρ , δ 1 - 1.5 β	7.0	0.0
35	53.7	β 2.5 ρ , δ 1 β	7.1	+ 0.2
43	9 1.6	β 3 ρ , δ 1 β	7.3	+ 0.3

1857, Jänn. 2. Mehrfache Unterbrechungen durch Wolken.

Chronometer Tiede (82). Sternzeit Bonn = (82) - 0^m 41^s.

ρ im Mittel aus allen Beobachtungen des Abends = 3.9.

3 ^h 25 ^m	8 ^h 34 ^m 7	β 1 - 1.5 ε	13.6	- 0.1
32	41.7	β 3.5 δ , ε 1, β	11.4	- 0.3

Wolken

1) b und ρ mit halbem Gewichte zum Resultat für β hinzugezogen.

2) b und h haben in der Bestimmung von β das Gewicht $\frac{1}{2}$ erhalten.

3) Das Original hat β δ - 0.5 β , ist aber noch an demselben Abend aus der Erinnerung in δ β - 0.5 β umgewandelt, welche Leseart mir also ohne Zweifel die richtige zu sein scheint.

Uhrzeit	Mittl. Zeit		β	$C-B$
3 ^h 37 ^m	9 ^h 6 ^m 6	$\beta > \rho, \beta > a, \delta \beta - 0.5 \beta, b 1-1.5 \beta$	7.6	0.0
4 6	13.6	$\beta 3 \rho, \beta 3 a, \delta 1 \beta, b 1.5 \beta$	7.0	0.0
Wolken				
34	43.5	$\beta 1.5 \rho, 1 \delta 2 \beta$	5.6	0.0
41	50.5	$\beta 2 \rho, \delta 2.5 \beta$	5.6	+ 0.1
49	58.5	$\beta 3 \rho, \delta 2-2.5 \beta$	6.2	- 0.3
56	10 5.5	$\beta 3 \rho, \delta 2-2.5 \beta$	6.2	0.0
5 4	13.4	$\beta 3 \rho, \delta 1.5 \beta$	6.6	0.0
12	21.4	$\beta 3.5 \rho, \delta 1 \beta$	7.0	+ 0.1
Wolken				
51	11 0.3	$\beta 1.5-2 \delta, \varepsilon 3 \beta$	9.5	- 0.3
6 4	13.3	$\beta 2.5 \delta, \varepsilon 2-2.5 \beta$	10.2	- 0.1
18	27.2	$\beta 3 \delta, \varepsilon 1 \beta$	11.2	+ 0.1

1857, Febr. 14. Gute Luft. Auch's Chronometer. Mittlere Zeit = Auch + 2^m 12^s.
 $\rho = 5.2$.

9 ^h 31 ^m	9 ^h 33 ^m 2	$\beta 4 \nu, \beta 0.5 \rho, \delta 2 \beta$	5.7	+ 0.2 ¹⁾
40	42.2	$\beta 0.5 \rho, \delta 2.5 \beta$	5.6	- 0.2
51	53.2	$\beta 4 \nu, \rho \beta - 0.5 \beta$	5.1	- 0.2 ¹⁾
10 1	10 3.2	$\rho 1 \beta$	4.2	+ 0.3
11	13.2	$\rho 1 \beta$	4.2	+ 0.1
21	23.2	$\rho 0.5 \beta$	4.7	- 0.3
31	33.2	$\rho 0.5 \beta$	4.7	+ 0.1
41	43.2	$\beta \rho, \text{genau}$	5.2	- 0.1
52	54.2	$\beta 0.5 \rho, \delta 2.5 \beta$	5.6	+ 0.1
11 3	11 5.2	$\beta 1 \rho, \delta 1.5-2 \beta$	6.1	+ 0.1

1857, Aug. 25. Gute Luft. Pendeluhr Tiede (78).
 Sternzeit Bonn = (78) + 2^m 11^s.

	10 ^h 56 ^m 0	$\beta 4 \gamma, h 1-1.5 \beta$	14.9	0.0
22 ^h 26 ^m	12 11.5	$\beta 1.5 a, \delta 1-1.5 \beta$	6.0	0.0
36 5	22.0	$\beta 1 a, \delta 2 \beta$	5.3	+ 0.1
44	29.4	$\beta 1.5 a, \delta 2.5 \beta$	5.4	- 0.2
53	38.4	$\beta + > \rho, \beta 0.5-1 a, \delta 2.5 \beta$	5.0	+ 0.1
23 2	47.4	$\beta 1 a, \delta 2.5-3 \beta$	5.0	+ 0.1
12	57.4	$\beta 1.5-2 a, \delta 2.5 \beta$	5.5	- 0.2
21	13 6.3	$\beta 1.5-2 a, \delta 2 \beta$	5.8	- 0.2
30	15.3	$\beta 2 a, \delta 2.5 \beta$	5.7	+ 0.2
36	21.3	$\beta 2-2.5 a, \delta 2 \beta$	6.0	+ 0.1
1 3	14 48.1	$\beta + > \delta, \beta \varepsilon$	12.4	0.0

1) ν ist mit halbem Gewichte berücksichtigt. a stand leider schon zu tief.

1858, Oct. 12. Gute Luft. Chronometer Tiede (44).

Sternzeit Bonn = (44) + 2^m 21^s.

$\rho = 2.8$.

Uhrzeit	Mittl. Zeit		β	$C-B$
22 ^h 9 ^m	8 ^h 46 ^m 9	β 3 <i>a</i> , β 1 δ , ε 3 β	8.5	- 0.1
18	55.9	β 3.5 <i>a</i> , β δ	7.7	- 0.3
31	9 8.8	β 3 ρ , β 2.5 <i>a</i> , δ 1-1.5 β	6.4	+ 0.1
42	19.8	β 3-3.5 ρ , β 2 <i>a</i> , δ 2 β	5.9	+ 0.1
50	27.8	β 3 ρ , β 2 <i>a</i> , δ 2-2.5 β	5.8	- 0.1
23 1	38.7	β 2.5 ρ , β 1.5 <i>a</i> , δ 2.5 β	5.4	+ 0.1
13	50.7	β 2.5 ρ , β 1.5-2 <i>a</i> , δ 2.5 β	5.3	0.0
24 10	1.7	β 1.5 <i>a</i> , δ 2.5 β	5.4	- 0.1
36	13.7	β 2.5 ρ , β 1-1.5 <i>a</i> , δ 3 β	5.1	+ 0.3
47	24.6	β 2.5-3 ρ , β 1.5 <i>a</i> , δ 2 β	5.6	- 0.1
56	33.6	β 3 ρ , β 2 <i>a</i> , δ 2 β	5.9	- 0.1
0 8	45.6	β 2-2.5 <i>a</i> , δ 1 β	6.6	- 0.4
19	56.5	β 2.5-3 <i>a</i> , δ 1 β	6.8	0.0
32 11	9.5	β 2.5-3 <i>a</i> , δ β -0.5 β	7.3	+ 0.2

1859, Juli 17. Heller Mondschein. Die Sterne standen noch etwas tief, aber in nahe gleicher Höhe. Im Opernglas beobachtet.

Chronometer Tiede (104). Mittlere Zeit = (104) - 0^m 31^s.

$\rho = 3.3$ angenommen.

11 ^h 58 ^m	11 ^h 57 ^m 5	$\beta > \rho$ und <i>a</i> , δ 0.5 β	7.3	+ 0.3 ¹⁾
12 16	12 15.5	β 4 ρ , β 3.5 <i>a</i> , δ 1 β	7.1	- 0.2
24	23.5	β 4 ρ , β 3 <i>a</i> , δ 1.5-2 β	6.7	- 0.1
38	37.5	β 3 ρ , β 2.5 <i>a</i> , δ 2-2.5 β	6.0	+ 0.1
48	47.5	β 3 ρ , β 2.5 <i>a</i> , δ 2.5 β	5.9	- 0.1
54	53.5	β 3 ρ , β 2.5 <i>a</i> , δ 3 β	5.7	- 0.1
13 5	13 4.5	β 2.5-3 ρ , β 2.5 <i>a</i> , δ 3.5 β	5.5	+ 0.1
17	16.5	β 3 ρ , β 2.5 <i>a</i> , δ 3 β	5.7	+ 0.2
26	25.5	β 3-3.5 ρ , β 3 <i>a</i> , δ 2-2.5 β	6.2	- 0.1
34	33.5	β 3.5 ρ , β 3 <i>a</i> , δ 2 β	6.4	- 0.1
46	45.5	β 3.5 <i>a</i> , δ 2 β	6.6	+ 0.1
56	55.5	β 4 <i>a</i> ., δ 1-1.5 β	7.0	+ 0.1 ²⁾
14 10	14 9.5	δ β -0.5 β	7.6	0.0
17	16.5	β 0.5 δ , b 1-1.5 β	8.1	- 0.1

1) Für die Scala ist dieser Abend nicht mitbenutzt, weil die Beobachtungen die einzigen im Opernglas erhaltenen sind. Der Stufenwerth des Abends ist stets aus $\delta - \frac{1}{2}(\rho + a)$ abgeleitet.

2) Die zweifelhafte Vergleichung mit *a* ist doch zum Approximiren des Stufenwerthes, der offenbar kleiner als 1 sein muss, benutzt.

S Caneri.

$$8^h 35^m 39^s + 49^\circ 33'2$$

Präcession: + 3'44 — 0'21

Vergleichsterne, und deren zu Grunde gelegte Helligkeit:

$f = 1.3$	$8^h 34^m 28^s + 49^\circ 22'7$	
$e = 3.8$	33.31	19.4
$b = 10.0$	34.50	35.6
$g = 14.3$	36.28	56.5

1854, April 7. Heller Mondschein, der Mond nahe an der Präsepe. Dunstig.
Die Beobachtung ist meine erste an einem Fernrohr, und daher unsicher. Chronometer Tiede (104). Mittlere Zeit = (104) — 47^m 56^s. H.

Uhrzeit	Mittl. Zeit		\overbrace{S}	$\overbrace{C-B}$
13 ^h 20 ^m	13 ^h 2 ^m 1	$S\ 3\ e,\ b\ 5\ S$	7.3	1)
32	14.1	$S\ \text{kaum}\ 1\ e$	6.6	
42	24.1	$e\ 1.5\ S$	4.3	
50	32.1	$e\ 1\ S$	4.8	
14 5	47.1	$e\ 1\ S$	4.8	
12	54.1	$e\ 1\ S.$ vielleicht etwas heller geworden	4.9	

Zu dunstig; die Sterne verschwanden.

1854, Dec. 19. Gute Luft.

Correction der Uhr — 2^m 5^s B.

12 ^h 44 ^m	12 ^h 41 ^m 5	$S\ 0.5\ b$	1.05	— 0.3
13 11	13 8.5	$S > e,\ b\ 0.5 — 1\ S$	9.3	+ 0.4
14 3	14 0.5	$S\ 2.5\ e,\ b\ 1 — 1.5^* S$	8.6	— 0.2
35	32.5	$S\ 1.5\ e,\ b\ 2 — 2.5\ S$	7.4	— 0.2
15 6	15 3.3	$S\ 0.5 — 1\ e,\ b\ 3 — 4\ S$	6.5	+ 0.1
31	28.5	$S\ e$	5.8	— 0.3
32	49.5	$S\ 2.5\ f,\ e\ 1.5\ S$	4.1	+ 0.2
16 11	16 8.5	$S\ 2\ f,\ e\ 1.5 — 2\ S$	3.7	0.0
35	32.5	$S\ 2 — 2.5\ f,\ e\ 1.5\ S$	4.0	0.0
51	48.5	$S\ 3\ f,\ e\ 1\ S$	4.6	0.0
17 14	17 11.5	$e\ S — 0.5\ S$	5.6	— 0.2
41	38.5	$e\ S$	5.8	+ 0.1
18 5	18 2.5	$S\ 0.5\ e$	6.3	— 0.1
29	26.5	$S\ 0.5\ e$	6.3	+ 0.1

1) Zur Ableitung der Scala der Vergleichsterne ist diese Beobachtung nicht mit zugezogen worden.

1855, März 5. Der Mond fast voll. Die Luft von Dunststreifen durchzogen.
 Chronometer Tiede (82). Sternzeit Bonn = (82) + 25^m 50^s B.

Uhrzeit	Mittl. Zeit		$\frac{S}{C-B}$
8 ^h 19 ^m	9 ^h 52 ^m 6	<i>S 2 b</i>	12.0 — 0.7
24	57.6	<i>S 1 b</i>	11.0 + 0.2
47	10 20.5	<i>S b</i>	10.0 + 0.3
9 14	47.5	<i>S 3 e, b 1—1.5 S</i>	stets Dunststreifen 8.8 + 0.4
42	11 15.4	<i>S 1.5—2 e, b 1.5—2 S</i>	„ 7.9 + 0.2
10 14	47.3	<i>S 1—1.5 e, b 2.5 S</i>	„ 7.2 — 0.5
50	12 23.2	<i>e 1 S</i>	ziemlich starker Dunst 4.8 + 0.1
		Wolken	
11 39	13 12.1	<i>S 2.5 f, e 2 S</i>	klar 3.8 0.0
12 4	37.0	<i>S > f; ∴, e 1—1.5 S</i>	ziemlich gut klar 4.6 — 0.1
44	14 16.9	<i>e 0.5—1 S</i>	klar, Sterne schwach 5.1 0.0
13 0	32.9	<i>e 0.5 S</i>	mässig klar 5.3 0.0
		Wolken	

1855, Apr. 12. An meiner Taschenuhr beobachtet. Correction um 9^h 20^m
 — 2^m 8, um 12^h 30^m — 2^m 2. B.

9 ^h 15 ^m	9 ^h 12 ^m 2	<i>S b</i>	10.0 0.0
33	30.2	<i>b 1 S</i>	9.0 + 0.1
59	56.3	<i>S 2 e, b 2—2.5 S</i>	7.8 — 0.1
10 21	10 18.4	<i>S e — 0.5 e</i>	6.1 0.0
44	41.5	<i>S 3 f, e 1—1.5 S</i>	4.4 + 0.1
11 2	59.5	<i>S 2.5—3 f, e 1.5—2 S</i>	4.1 — 0.1
22	11 19.6	<i>S 2.5 f, e 2 S</i>	3.8 0.0
40	37.6	<i>S 2.5 f, e 1.5—2 S</i>	3.9 + 0.1
12 0	57.7	<i>S 3 f, e 1—1.5 S</i>	4.5 — 0.1
4	12 1.7	Nach kurzer Unterbrechung durch Dünste ebenso	4.5 — 0.1
21	18.7	<i>e 1 S</i>	4.8 + 0.1
56	53.8	<i>e S — 0.5 S</i>	5.6 0.0
13 12	13 9.8	<i>e S</i>	5.8 0.0

1856, Jänn. 12. Chronometer Tiede (82). Sternzeit Bonn = (82) — 0^m 55^s. B.

6 ^h 17 ^m	10 ^h 49 ^m 7	<i>S 1—1.5 e, b 2.5—3 S</i>	7.1
--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	-----

1856, Jänn. 31. Vorübergehende Dünste und Wolken, in deren Zwischenräumen
 die Luft prachtvoll klar war. Auch's Chronometer.

Mittlere Zeit = Auch + 0^m 50^s. B.

9 ^h 11 ^m	9 ^h 11 ^m 8	<i>S b — 0.5 b</i>	10.2 — 0.1
32	32.8	<i>S + > e, b 1 S</i>	9.0 + 0.3
52	52.8	<i>S 3 e, b 1.5—2 S</i>	8.5 0.0
10 13	10 18.3	<i>S 1.5 e, b 2—2.5 S</i>	7.5 0.0

<u>Uhrzeit</u>	<u>Mittl. Zeit</u>		<u>S</u>	<u>C-B</u>
10 ^h 35 ^m	10 ^h 35 ^m ·8	S 0·5 e, b > S Wolken	6·3	+ 0·1
11 36	11 36·8	S 2—2·5 f, e 2 S	3·7	0·0
35	35·8	S 2·5 f, e 1·5 S	4·1	0·0
12 15	12 15·8	S 3 f, e 1—1·5 S	4·5	0·0
35	35·8	e 1 S : : sehr wolzig	4·8	: :
13		Wolken		
11	13 11·8	e 1 S gut	4·8	+ 0·2

1856, März 28. Gute Luft. Chronometer Tiede (44). Sternzeit Bonn = (44)
+ 0^m 33^s. B.

8 ^h 26 ^m	8 ^h 1 ^m ·0	S 2·5 e, b 2 S	8·1	+ 0·1
38	32·9	S 1 e, b 4 S	6·5	0·0
9 11	45·9	e 0·5 S	5·3	0·0
30	9 4·8	S 2·5—3 f, e 1—1·5 S	4·3	0·0
47	21·8	S 2 f, e 1·5—2 S	3·7	+ 0·1
57	31·7	S 2·5 f, e 2 S	3·8	0·0
10 9	43·7	S 2·5 f, e 1·5 S	4·1	— 0·1
26	10 0·6	S 3 f, e 1—1·5 S	4·5	— 0·1
40	14·6	S 3 f, e 1 S	4·6	+ 0·1
11 12	46·5	S > f, e 0·5—1 S	5·1	0·0
28	11 2·5	e 0·5 S	5·3	— 0·1
50	24·4	e 0·5 S	5·3	0·0
12 18	52·3	e 0·5 S	5·3	+ 0·2
37	12 11·3	e S	5·8	— 0·2

1856, Apr. 16. Mondschein. Chronometer Tiede (82). Sternzeit Bonn = (82)
— 0^m 16^s. II.

9 ^h 29 ^m	7 ^h 48 ^m ·3	S 1 e, b 3 S noch helle Dämmerung	6·9	0·0
40	59·3	e S — 0·5 S	5·6	0·0
50	8 9·2	S 4 f : , e 1 S	4·9	0·0
10 1	20·2	S 4 f, e 1·5 S	4·6	— 0·1
11	30·2	S 3—3·5 f, e 1·5—2 S	4·3	0·0
24	43·1	S 4 f — > f, e 1·5 S	4·7	— 0·2
32	51·1	e 1 S	4·8	0·0
41	9 0·1	e 0·5—1 S	5·1	— 0·1
55	14·0	e 0·5—1 S	5·1	0·0
11 14	33·0	e 0·5 S	5·3	— 0·1
43	10 1·9	e 0·5—1 S	5·1	+ 0·2
12 10	28·8	e 0·5 S	5·3	+ 0·1
35	53·8	e S genau	5·8	— 0·2
13 11	11 29·7	e S	5·8	+ 0·2

<u>Uhrzeit</u>	<u>Mittl. Zeit</u>		<u>S</u>	<u>C-B</u>
13 ^h 41 ^m	11 ^h 59 ^m 6	S 0·5 e	6·3	0·0
14 8	12. 26·5	S 0·5—1 e	6·6	0·0

1857, Feb. 23. Sehr klar. Chronometer Tiede (44). Sternzeit Bonn = (44)
+ 1^m 51^s. H.

4 ^h 4 ^m 4	6 ^h 31 ^m 6	S 3·5 e, b 1 S	9·1	— 0·2
57	44·5	S 2 e, b 2 S	7·8	+ 0·3
5 13	7 0·5	S 1 e, b 3 S	6·9	— 0·2
24	11·5	S e, genau	5·8	0·0
34	21·4	S 4 f, e 0·5—1 S	5·1	0·0
47	34·4	S 3 f, e 1·5 S	4·3	0·0
58	45·4	S 2·5—3 f, e 2 S	3·9	0·0
6 14	8 1·3	S 3 f, e 2·5 S	3·8	— 0·1
32	19·3	S 2·5—3 f, e 2·5 S	3·7	+ 0·1
44	31·2	S 3 f, e 2 S	4·0	+ 0·1
7 4	51·2	S 4 f, e 1·5 S	4·7	— 0·1
25	9 12·1	S 4 f, e 1—1·5 S	4·9	0·0
44	31·1	S 5 f, e 1—1·5 S	5·0	0·0 ¹⁾
8 1	48·0	S > f, e 1·5 S	5·0	0·0
22	10 9·0	S > f, e 1—1·5 S	5·1	— 0·1

1859, Feb. 23. Chronometer Tiede (82). Sternzeit Bonn = (82) + 3^m 27^s. B.

10 ^h 45 ^m	12 ^h 35 ^m 1	S 3·5 b, g 2 S	12·8
11 13	13 3·0	S 2 b, g 2 S	12·2
41	30·9	S 1—1·5 b, g 3 S	11·3

durch Wolken vereitelt

1859, Apr. 21. Chronometer (104). Mittl. Zeit = (104) — 0^m 34^s. B.

11 ^h 14 ^m	11 ^h 13 ^m 4	S 1—1·5 b, g 2·5 S	11·5
---------------------------------	-----------------------------------	--------------------	------

durch Wolken vereitelt.

¹⁾ f ist mit halbem Gewichte zugezogen.

o Ceti.

$2^h 12^m 1^s - 3^\circ 38' 3''.$

Präcession: + $3^{\circ} 02' + 0^s 28''.$

Vergleichsterne:

$c = 64.8$	$2^h 12^m 8^s - 3^\circ 3' 80''$
$r = 70.0$	$16.55 - 3.54 0$
$s = 70.3$	$14.18 - 3.37 5$
$u = 71.2$	$9.30 - 3.34 8$
$t = 73.0$	$16.21 - 4.2 2$
$r = 74.5$	$17.54 - 3.54 0$
$q = 78.7$	$12.48 - 4.12 0$
$p = 82.5$	$17.4 - 3.45 5$
$n = 84.7$	$5.22 - 3.42 7$
$m = 87.0$	$12.24 - 5.0 9$

$\nu, \delta, \mu, \xi^2, \delta, \gamma, \alpha$ Ceti.

$a = \alpha$ Piscium, $b = \beta$ Arctis.

$\nu = 10.0; \lambda = 14.3; \mu = 19.0; \xi^2 = 20.2; \delta = 24.6; a = 28.5; \gamma = 30.8$
 $b = 37.7; \alpha = 39.1.$

Die Sterne ν, λ und μ kann ich aus eigenen Beobachtungen nicht mit den helleren verbinden; ich habe sie durch Vergleichung mit Argelander's Werthen (Schumacher's Jahrbuch für 1844, pag. 241) an diese angeschlossen. Dasselbst findet sich $\xi^2 - \mu = 1.0$, wofür ich 1.2 angenommen habe, weil die 13.0 Stufen zwischen α und ξ^2 bei mir = 18.9 sich herausstellen.

Um die Helligkeit der teleskopischen Sterne mit den helleren auf denselben ungefähren Nullpunkt zu beziehen, muss man von den ihnen beige-fügten Zahlen 100 abziehen.

<u>1855</u>		<u>o</u>	<u>C-B</u>
Juli	26. 14 ^h 0	F o 4 q, o 0.5 p, n 1.5 o, m 4 o sehr roth	83.0 1)
	— 14.2	S ⁿ o p — 0.5 p, n 2 o die rothe Farbe tritt nicht hervor	82.7
Aug.	3. 13.4	F o 3 q, o p — 0.5 p, n 2 — 2.5 o	82.4 1)
	— 13.4	S ⁿ o 2 q, p 1.5 o	80.9
	11. 14.7	F o 2.5 q, p 2 o	80.8
	18. 14.4	F o 1.5 q, p 3 o	79.9
	27. 13.4	F o + > c, o 0.5 q, p > o	79.2
Sept.	7. 12.8	F o 1 — 1.5 r, q 3 o	75.7
	— 12.9	S ⁿ o 3 — 3.5 s, r 1 o	73.5
	22. 12.4	F o > s, o 2.5 — 3 r, o 2 u, o t, r 1 — 1.5 o ☉☉	73.0
	29. 10.8	F o 4 r, o 2 — 2.5 u, o 1 t, r 0.5 — 1 o, q > o ☉	73.0

1) Zur Scala sind die Differenzen gegen p benutzt. Juli 26. ist die rothe Farbe von Mira im Fünfässer sehr störend, und erschwert die Schätzung.

1856				$\overset{a}{\sim}$	$\overset{c-B}{\sim}$
Sept.	10. 12 ^b 8	S ⁿ o 1·5 c, s 4 o	⊙	68·8	1)
Dec.	16. 11·5	o ξ ²	dunstig?		2)
	17. 10·6	o 2 λ, μ 2·5 o		16·5 + 1·0	
	27. 9·0	o 2·5 δ, α 0·5 o, γ 3·5 o	dunstig	27·5	
	— 10·2	o 2·5 δ, α 1·5—2 o, γ 3 o	besser, die Luft aber doch noch zweifelhaft	27·1 + 0·6	
	28. 11·0	o 3·5 δ, α 1 o, γ 3 o	wenig dunstig	27·8 + 0·7	
	29. 8·2	o 5 δ, o 0·5 α, γ 2 o		29·0	8)
	— 8·7	o 1 α, γ 1 o	besser	29·6 — 0·2	

1857					
Jän.	2. 8·2	o 0·5 γ, b > o	⊙	31·3 — 0·8	
	3. 8·4	o 1·5—2 γ, b + > o	⊙ ziemlich nahe, roth	32·5 — 1·6	
	16. 6·0	o 1·5 α, γ 1 o		(29·9)	4)
	19. 9·6	o 2·5 γ, b 3·5 o, α 5—6 o	gut	33·7 — 0·2 ³⁾	
	20. 7·2	o 2·5 γ, b 4 o, α + > o		33·5	0·0
	23. 6·4	o 2 γ, b 5 o, α 7 o:		32·8 + 0·7 ⁵⁾	
	29. 6·3	o 1·5 γ, b + > o	⊙	32·3 + 0·6	
	31. 7·3	o 2 γ, $\frac{1}{2}$ (γ + α) 2·5 o	⊙	32·7	0·0
Febr.	1. 6·3	o 1·5—2 γ, α viel > o	⊙ sehr nahe	32·5 + 0·1	
	7. 7·1	o 1·5 γ, $\frac{1}{2}$ (b + γ) 2·5 o	⊙⊙	32·1 — 0·6	
	8. 7·0	o 1 γ, o hat abgenommen	„	31·8 — 0·6	
	9. 7·9	o 1 γ	„	31·8 — 0·8	
	10. 6·4	o 1·5—2 α, γ o—0·5 o	Dämmerung	30·5 + 0·2	
	14. 7·2	o 2·5 α, γ o		30·8 — 1·4	
	15. 7·1	o 1·5 α, γ 1 o		29·9 — 0·9	
	20. 7·3	o 1·5—2 o δ, α 2 o, γ 4 o	sehr klar	26·5	0·0
	22. 7·0	o 1 δ, α 2·5—3 o	„ „	25·7 — 0·6	
	23. 7·4	o 3·5 ξ ² , δ 1 o, α 4 o		23·9 + 0·4	
	24. 7·0	o 4 ξ ² , δ 1 o		23·8 — 0·4	

1859				
Sept.	5. 13·3	O. o 2 γ, λ 2·5 o		12·0
	18. 10·8	O. o 1·5 γ, α 6—7 o	⊙⊙	32·4

1) Die Vergleichung wurde auf Argelander's Wunsch im parallaktisch montirten Sucher des Südthurms angestellt, weil derselbe Mira im Opernglas zu erblicken geglaubt hatte.

2) Original o = γ. Am besten ganz zu verwerfen.

3) δ, und Jän. 19. α sind mit halbem Gewichte berücksichtigt.

4) Kleine Klarheit zwischen Nebelwolken, die sich bald wieder ganz zuzogen. Der Luftzustand sehr zweifelhaft. Die Beobachtung ist deshalb nicht weiter verwertbet worden.

5) Die Vergleichung mit α ist nicht weiter benutzt worden.

χ C y g n i.

$19^h 44^m 59^s + 32^\circ 32' 9''.$

Präcession: + $2.25 + 01.5.$

Vergleichsterne:

$n = 0$	$19^h 46^m 30^s + 32^\circ 34' 8''$	
$m = 3.7$	$45.54 + 32.43.3$	
$g = 7.2$	$44.10 + 32.54.9$	
$l = 10.3$	$44.28 + 32.16.6$	
$k = 14.2$	$43.29 + 32.26.3$	
$i = 18.0$	$50.32 + 32.41.4$	
$c = 22.5$	$43.19 + 33. 4.6$	
$e = 25.7$	$41. 1 + 32.32.1$	
$d = 27.5$	$38.24 + 33.48.9$	
$f = 29.3$	$37.10 + 32. 5.1$	
$b = 33.5$	$29. 6 + 29. 8.8 = 9$	Cygni
$h = 38.2$	$40.55 + 33.23.6$	17 "
$\varphi = 40.8$	$33.39 + 29.49.3$	φ "
$\eta = 40.9$	$50.53 + 34.42.0$	η "

Die Beobachtungen dieses Sternes, bei denen das gebrauchte Fernrohr nicht angemerkt ist, sind alle durch S'' angestellt. Zwischen B und F hat sich kein Unterschied in der Schätzung herausgestellt; an sechs Abenden im August 1855 ist χ in einem dieser Fernröhre und in S'' beobachtet, und zwar ist im Mittel der Veränderliche in B oder F um 2.3 Stufen heller geschätzt worden, mit naher Übereinstimmung der einzelnen Beobachtungen. Ebenso ergeben vier Beobachtungen im September 1855 den Unterschied $O - S'' = - 0.1$ Stufen. Die hieraus folgenden Reductionen von B und $F = -2.3$, und von $O = + 0.1$ sind in der Colonne χ schon angebracht.

<u>1855</u>		χ	<u>$C-B$</u>
Juni	16. 11:0 S''	χ unsichtbar	sehr klar
Juli	11. 11.7	$m 4-5 \chi$	"
	26. 12.3 F	$\chi m -0.5 m, g 3 \chi$	χ entschieden röthlich
Aug.	1. 9.9	$m 1.5-2 \chi$	1.7 — 1.2
	— 10.4 B	$\chi 1 m, g 2.5 \chi$	2.0 — 0.2
	5. 10.5	$m 1 \chi$	2.4
	— 10.8 B	$\chi 1 m, g 1.5 \chi$	2.7 + 0.3
	6. 12.4	$m 0.5 \chi$	2.8
	— 12.8 B	$\chi 1.5-2 m, g 1 \chi$	3.2 + 0.1
	7. 11.5 B	$\chi 2 m, g 1 \chi$	3.6
	10. 10.9 B	$\chi 3.5 m, \chi 0.5 g, l 3 \chi$	3.7 0.0
	11. 9.0 B	$\chi 1-1.5 g, l 1.5-2 \chi$	5.1 0.0
		Dämmerung	6.2 — 0.6

1855		χ	$C-B$	
Aug. 12.	8 ^h 8 ^m B	χ 1 ^h 5 ^m g, l 1 ^h 5 ^m χ	sehr auffällig roth Dämmerung	χ 6 ^h 3 ^m — 0 ^h 3 ^m
	13. 9 ^h 6 ^m	χ 3 ^m m, χ g, l 2 ^h 5 ^m χ		7 ^h 2 ^m + 0 ^h 1 ^m
	— 10 ^h 8 ^m B	χ 1 ^h — 1 ^h 5 ^m g, l 2 ^h χ		6 ^h 1 ^m
	18. 8 ^h 7 ^m B	χ 3 ^h l, k 2 ^h χ	sehr klar	10 ^h 4 ^m
	— 9 ^h 4 ^m	χ l	"	10 ^h 3 ^m — 0 ^h 4 ^m
	20. 12 ^h 2 ^m	χ l	Spur von roth	10 ^h 3 ^m + 1 ^m
	21. 8 ^h 8 ^m B	χ 2 ^h 5 ^m l, k 1 ^h — 1 ^h 5 ^m χ	hellroth ☉	10 ^h 6 ^m + 1 ^h 5 ^m
	27. 9 ^h 0 ^m	χ 2 ^h 5 ^m k, i 2 ^h 5 ^m χ	☉ ☉	16 ^h 1 ^m + 1 ^h 1 ^m
	— 9 ^h 3 ^m F	χ 3 ^h 5 ^m k, i 0 ^h 5 ^m — 1 ^h χ , c 3 ^h χ	wenig ab. bestimmt roth	15 ^h 6 ^m
	28. 8 ^h 5 ^m	χ 2 ^h i, c 3 ^h 5 ^m χ	roth	19 ^h 6 ^m — 1 ^h 5 ^m
Sept. 4.	11 ^h 1 ^m	χ 2 ^h 5 ^m c, e 1 ^h — 1 ^h 5 ^m χ	schwacher ☉	24 ^h 7 ^m + 1 ^h 3 ^m
	6. 12 ^h 5 ^m	χ 2 ^h e, f χ — 0 ^h 5 ^m χ		28 ^h 6 ^m + 0 ^h 6 ^m
	7. 10 ^h 1 ^m	χ 2 ^h f		31 ^h 3 ^m — 0 ^h 7 ^m
	8. 8 ^h 1 ^m	χ 3 ^h 5 ^m — 4 ^h f, b 1 ^h 5 ^m χ		32 ^h 4 ^m — 0 ^h 8 ^m
χ mit freiem Auge sichtbar, aber für Beobachtungen zu schwach.				
	9. 12 ^h 7 ^m	χ b		33 ^h 5 ^m — 0 ^h 7 ^m
	10. 11 ^h 4 ^m	χ 1 ^h b		34 ^h 5 ^m — 0 ^h 9 ^m
	11. 9 ^h 1 ^m	χ 2 ^h b, h 4 ^h χ		35 ^h 0 ^m — 0 ^h 7 ^m
	14. 14 ^h 9 ^m	h 2 ^h 5 ^m — 3 ^h χ , b schon zu tief		35 ^h 5 ^m + 0 ^h 7 ^m
	18. 8 ^h 8 ^m	χ 4 ^h — 5 ^h b, h 1 ^h — 1 ^h 5 ^m χ		37 ^h 2 ^m + 0 ^h 8 ^m 1)
	20. 7 ^h 6 ^m	h 0 ^h 5 ^m — 1 ^h χ	☉ ☉	37 ^h 5 ^m + 1 ^h 3 ^m
	22. 7 ^h 8 ^m O	χ 1 ^h 5 ^m h, φ 2 ^h χ	"	39 ^h 8 ^m
	— 8 ^h 0 ^m	χ 1 ^h 5 ^m h, φ 1 ^h 5 ^m χ	"	40 ^h 0 ^m — 0 ^h 5 ^m
	23. 7 ^h 6 ^m O	χ 2 ^h h, φ χ — 0 ^h 5 ^m χ	☉	40 ^h 5 ^m
	— 7 ^h 7 ^m	χ 2 ^h h, φ 1 ^h χ	"	40 ^h 0 ^m — 0 ^h 3 ^m
	24. 9 ^h 4 ^m O	χ 2 ^h h, φ 0 ^h 5 ^m — 1 ^h χ	"	40 ^h 2 ^m 0 ^m
	25. 9 ^h 1 ^m	χ 2 ^h h, φ χ	"	40 ^h 7 ^m — 0 ^h 3 ^m
	27. 10 ^h 0 ^m O	χ φ	"	40 ^h 9 ^m
	— 10 ^h 3 ^m	χ 3 ^h h, χ 0 ^h 5 ^m φ , η > χ	"	41 ^h 3 ^m — 0 ^h 2 ^m 2)
	29. 10 ^h 1 ^m O	χ 3 ^h h, χ 1 ^h φ , η + > χ	"	41 ^h 8 ^m 2)
	— 10 ^h 3 ^m	χ 1 ^h φ , η 4 ^h — 5 ^m χ		41 ^h 9 ^m — 0 ^h 2 ^m
Oct. 5.	7 ^h 0 ^m	χ 2 ^h 5 ^m h, χ 0 ^h 5 ^m — 1 ^h φ , η 4 ^h χ		41 ^h 7 ^m + 0 ^h 5 ^m
	6. 7 ^h 4 ^m	χ 3 ^h 5 ^m h, χ 1 ^h 5 ^m φ , η 4 ^h χ		42 ^h 4 ^m — 0 ^h 2 ^m
	16. 9 ^h 7 ^m	χ 2 ^h 5 ^m — 3 ^h h, χ φ , η + > χ		40 ^h 8 ^m + 0 ^h 1 ^m
	23. 6 ^h 8 ^m	χ 1 ^h h, φ 1 ^h 5 ^m χ		39 ^h 2 ^m 0 ^h 0 ^m 3)
Nov. 8.	6 ^h 3 ^m	χ 1 ^h b, h 2 ^h 5 ^m — 3 ^h χ		34 ^h 7 ^m — 0 ^h 4 ^m

1) b ist mit halbem Gewichte zugezogen.

2) Die Beobachtungen sind zur Bestimmung von $\varphi-h$ mit in die Scala gezogen worden.

3) In Bilk beobachtet. Der gebrauchte Sucher hat dieselben Dimensionen, wie der in Bonn.

1856			χ	$C-B$
März	6. 16 ^h 1	S° χ vollständig unsichtbar.		
Juni	9. 11.1	dessgleichen.		
Aug.	29. 10.7	$\chi n - 0.5 n, m 2 - 2.5 \chi$	0.6	+ 1.0
	30. 10.5	$\chi 2 n, m 2 \chi$	1.8	+ 0.1
Sept.	2. 10.6	$\chi 4 n, m 0.5 \chi$	3.4	- 0.9
	3. 12.1	χm klar	3.7	- 0.9
	4. 8.5	$\chi 0.5 m, g 3.5 \chi$	4.0	- 1.0
	5. 12.1	$\chi 1 m, g 3.5 \chi$	4.3	- 1.0
	9. 8.0	$\chi 2 m, g 2.5 \chi$ ☉	5.2	- 0.7
	10. 9.8	$\chi 1 - 1.5 m, g 2.5 \chi$ "	4.9	- 0.1
	21. 13.4	$\chi 1 - 1.5 g, l 2 - 2.5 \chi$	8.3	+ 0.5
	29. 7.4	$\chi 2.5 l, k 0.5 \chi$	13.4	0.0
	30. 8.0	$\chi 0.5 k$	14.7	- 0.7 ¹⁾
Oct.	15. 8.9	$\chi 2 e, e 2 - 2.5 \chi$ ☉	24.0	+ 1.5 ²⁾
	17. 7.7	$\chi 4 e, \chi 2 d, f 1 \chi$ "	29.0	- 1.0
	19. 8.2	$\chi 1 f, b 2 \chi$ sehr klar	30.8	- 0.3
		mit freiem Auge $f 1 \chi$:		
	20. 8.0	$\chi 2 - 2.5 f, b 2 \chi$ sehr klar	31.5	0.0
	21. 7.9	χb	33.5	- 0.3
	22. 7.3	$\chi 1 b, h 3.5 - 4 \chi$	34.3	0.0
	24. 6.8	$\chi 2.5 b, h 1.5 \chi$	36.4	+ 0.7
	25. 7.2	χh	38.2	- 0.2
	27. 7.9	$\chi 2 - 2.5 h, \varphi 1 - 1.8 \chi$	39.9	0.0
	29. 8.2	$\chi > h, \chi \varphi, \eta > \chi$	40.8	+ 0.4
	30. 7.6	$\chi 4 h - > h, \chi 2 \varphi, \eta 3.5 \chi$	43.1	- 1.5
	31. 8.0	$\chi 2 \varphi, \eta 4 \chi$	42.8	- 0.5
Nov.	2. 6.8	$\chi 2 \varphi, \eta 3.5 \chi$	43.1	- 0.2
	5. 8.0	$\chi 2.5 \varphi, \eta 3.5 \chi$	43.3	+ 0.4
	12. 8.5	$\chi 4 - 5 \varphi, \eta 3 - 4 \chi$ ☉ ☉	44.3	+ 0.1 ³⁾
	14. 6.0	$\chi 5 \varphi, \eta 3 - 3.5 \chi$	44.6	- 0.2
	16. 5.7	$\chi 3.5 \varphi, \eta 3.5 \chi$	43.9	+ 0.6
	17. 6.5	$\chi 4 \varphi, \eta 2.5 \chi$	44.6	- 0.1
	24. 10.6	$\chi 3 \varphi, \eta 4 - 4.5 \chi$ schon tief, aber sehr durchsichtige Luft	43.3	+ 0.5
	29. 5.5	$\chi 2.5 \varphi, \eta 4 - 5 \chi$	42.9	0.0
Dec.	2. 5.8	$\chi 2 \varphi, \eta > \chi$	42.8	- 0.7
	4. 5.1	$\chi 1 \varphi, \eta > \chi$ ☉	41.8	- 0.2
	11. 7.1	$\chi 2.5 h, \varphi 1 \chi$ ☉ ☉	40.2	- 1.2
	15. 5.2	$\chi 3.5 b, h 1 \chi$	37.1	0.0

1) Das Original hat $\chi 1 x - \chi x$. Ich glaube nicht, dass etwas verschrieben ist.

2) Das Original hat $\chi 2 e, e 2 - 2.5 \chi$; ohne Zweifel verschrieben.

3) Zur Bestimmung der Scala nicht berücksichtigt.

<u>1856</u>		<u>χ</u>	<u>$C-B$</u>
Dec. 17.	6 ¹ / ₄ S ⁿ	χ 2 b, h 2—2 ⁵ χ	35 ⁷ / ₁₀ + 0 ³ / ₁₀
	25. 8 ⁴ / ₁₀	χ 4—5 c, χ 2 e, f 1 χ	28 ¹ / ₁₀ + 0 ⁶ / ₁₀ 1)
<u>1857</u>			
Jän. 2.	7 ² / ₁₀	χ + > c, χ 2 c, d 1 χ , f + > χ	27 ⁰ / ₁₀ — 0 ⁶ / ₁₀
März 26.	13 ⁵ / ₁₀	χ unsichtbar, m und n gut zu sehen.	
April 15.	13 ⁶ / ₁₀	χ unsichtbar, n zu sehen.	
	17. 14 ³ / ₁₀	χ bestimmt ganz unsichtbar, sehr klar.	
Aug. 17.	12 ³ / ₁₀	χ vollständig unsichtbar, n mindestens 5 χ ; sehr klar.	
	28. 10 ⁸ / ₁₀	χ ganz unsichtbar.	

Über die bevorstehende Reise des königl. württembergischen Hofrathes Herrn Theodor von Heuglin nach Afrika.

Von dem w. M. W. Haidinger.

Das w. M. W. Haidinger bringt die bevorstehende Reise des kön. württembergischen Hofrathes Herrn Theodor v. Heuglin nach Afrika zur Sprache, und überreicht ein Exemplar der Einladung zur Subscription für Deckung der Kosten, an die kaiserliche Akademie der Wissenschaften.

„Es ist dies gerade eine der Veranlassungen, wo der Repräsentant der Arbeitskraft, Geld, eine erspriessliche Verwendung fände, eine von jener, die mein hochverehrter Gönner Graf Georg Andrásy im Auge haben konnte, als er in einer für mich und meine Freunde von der k. k. geologischen Reichsanstalt ewig denkwürdigen Sitzung am 14. September — dem Geburtstage unseres Humboldt — erklärte, er sei „der Ansicht, dass es Gottlob noch sehr viele Dinge gibt, die nach der Überzeugung der Mehrheit der Menschen noch höhern Werth haben als das Geld. Dies hat Bezug auf Einzelne wie auf Staaten!“

Viele Veranlassungen werden täglich den theilnehmenden Freunden dargeboten, um kleine Beträge zusammen zu sammeln, bis eine grössere Arbeitskraft sich bildet. Hier ist eine von diesen, die uns gewiss in mancher Beziehung nahe liegt.

1) c ist mit halbem Gewichte zugezogen.